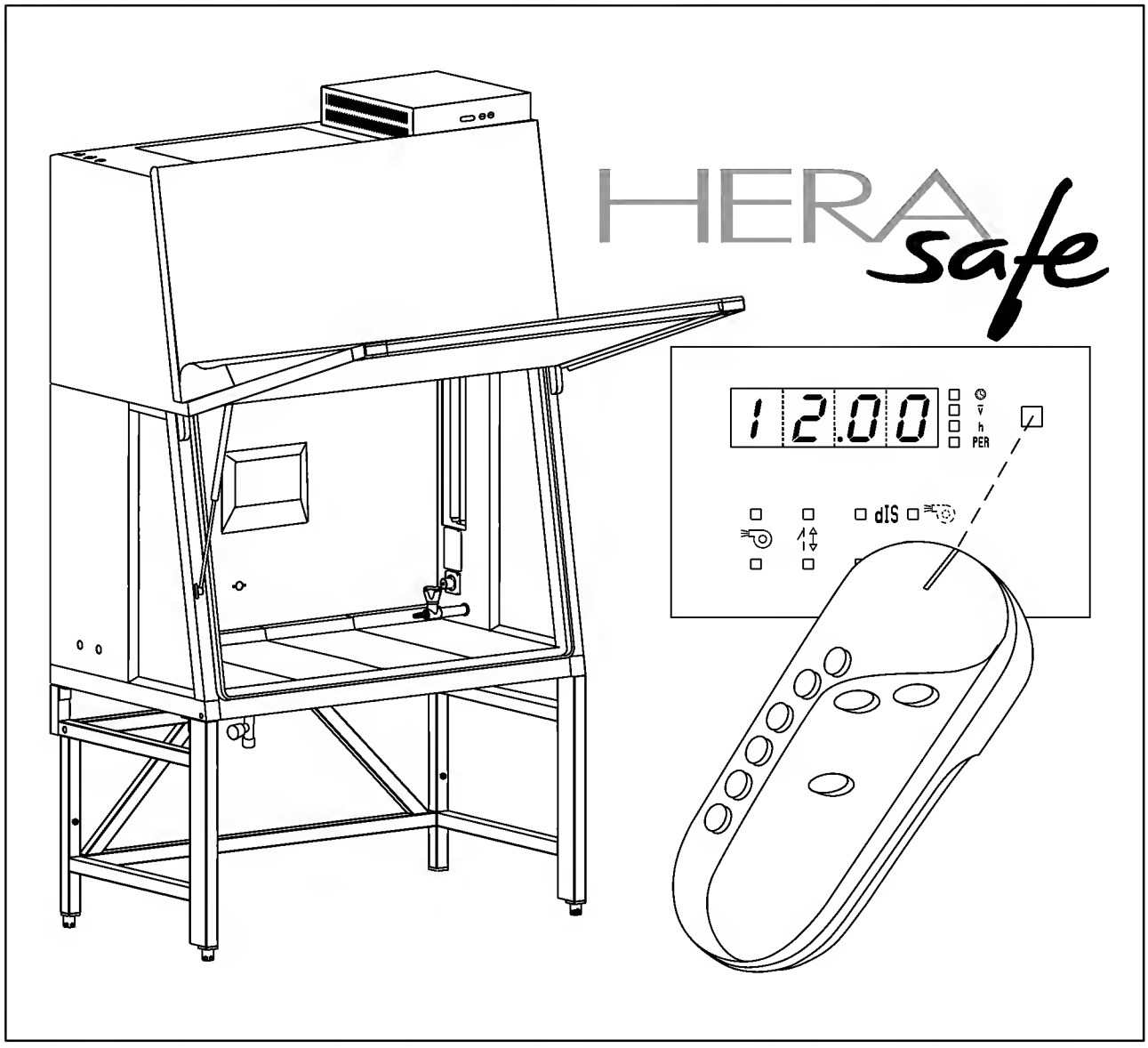
Kendro®

Notice d'utilisation

Enceinte de sécurité HERAsafe KS



Mise à jour: 07.2003 / 50077477

Copyright

La présente notice d'utilisation est protégée au titre de la propriété intellectuelle. Les droits y afférents, en particulier ceux relatifs à la réimpression, le traitement ou la reproduction - ne serait ce que partiel - par procédé photomécanique ou numérique, sont expressément soumis à l'autorisation écrite de Kendro Laboratory Products GmbH.
Cette disposition ne s'applique pas à la reproduction pour usage interne.

Marques commerciales

HERAsafe® et Heraeus sont des marques déposées de Kendro Laboratory Products GmbH. Toutes les autres marques mentionnées dans le présent document sont la propriété exclusive de leur fabricant respectif.

Kendro Laboratory Products GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
Allemagne

Sommaire

1. Consignes générales 6
1.1 A l'intention de l'exploitant 6
1.2 Déclaration de garantie 7
1.3 Symboles 7
1.3.1 Symboles utilisés dans la présente notice 7
1.3.2 Symboles utilisés sur l'appareil 8
1.4 Utilisation de l'appareil 9
1.4.1 Utilisation adéquate 9
1.4.2 Utilisation inadéquate 9
1.5 Normes et standards 10

2. Livraison de l'appareil 11
2.1 Volume de livraison 11
2.2 Contrôle à la réception 11

3. Mise en place 12
3.1 Environnement 12
3.2 Ventilation 12
3.3 Disposition des appareils dans le local d'exploitation 13
3.4 Disposition des appareils en ligne 13
3.5 Transport interne 13

4. Description de l'appareil 14
4.1 Vue d'ensemble 14
4.2 Système de sécurité 16
4.3 Système de filtrage 17
4.4 Eléments de commande et de visualisation 18
4.5 Accès au compartiment échantillon 19
4.6 Interfaces de l'appareil 20
4.7 Unité de tubes UV 22
4.8 Zone de travail 22

5. Mise en service 23
5.1 Première mise en service 23
5.2 Montage de l'appareil et des accessoires 23
5.3 Niveler l'appareil 24
5.4 Activer la télécommande 24
5.5 Raccordement au secteur 25
5.6 Raccordement de l'interface RS 232 26
5.7 Connecteur pour dispositif UV 26
5.8 Vérification d'installation 27

6. Utilisation 28
6.1 Panneau de visualisation 28
6.1.1 Signification des éléments de visualisation 28
6.1.2 Affichages en mode OFF 29
6.1.3 Affichages en mode travail 29
6.1.4 Panne d'alimentation électrique 29
6.1.5 Affichage et fonctionnement après interruption de courant 29
6.1.6 Codes d'erreurs 29
6.2 Description des états de fonctionnement 30
6.3 Télécommande 32
6.3.1 Fonctions de base 32
6.3.2 Metter la vitre frontale en position de travail 33
6.3.3 Acquittement de l'alarme sonore 34
6.3.4 Allumer/éteindre l'éclairage 35
6.3.5 Mettre l'alimentation interne en/hors circuit 35

Sommaire

6.3.6 Afficher le temps de désinfection UV ... 36
6.3.7 Activer/déactiver le Optionalen potentialfreien Kontakt ... 36
6.3.8 Mettre l'appareil en mode OFF ... 36
6.3.9 Régler l'heure ... 37
6.3.10 Afficher la vitesse de l'air circulant ... 38
6.3.11 Afficher les heures totales d'exploitation ... 38
6.3.12 Afficher le Kendro Performance Factor ... 39
6.3.13 Régler et activer la minuterie ... 40
6.3.14 Déactiver la minuterie ... 41
6.3.15 Régler le temps de désinfection UV ... 42
6.3.16 Démarrer la désinfection UV ... 42
6.3.17 Interrompre la désinfection UV ... 43
6.3.18 Activer le réveil ... 43
6.4 Commutateur de commande ("Pilot-Switch") ... 44
6.4.1 Lever et baisser la vitre frontale ... 44
6.4.2 Acquitter l'alarme sonore ... 45
6.4.3 Mettre l'appareil en mode OFF ... 45

7. Exploitation ... 46
7.1 Préparation hygiénique du compartiment échantillon ... 46
7.2 Garnir le compartiment échantillon ... 46
7.3 Elimination de problèmes en cas de signalisations d'erreurs ... 46
7.4 Régles de travail ... 47

8. Arrêt ... 48
8.1 Interrompre l'utilisation ... 48
8.2 Mise à l'arrêt de l'appareil ... 48

9. Nettoyage et décontamination ... 49
9.1 Procédures de décontamination ... 49
9.2 Désinfection par essuyage / spray ... 49
9.3 Désinfection UV après désinfection par essuyage/spray ... 51
9.3.1 Désinfection UV avec les tubes UV intégrés ... 51
9.3.2 Désinfection UV à l'aide d'un dispositif UV mobile ... 51
9.4 Désinfection à la formaldéhyde ... 51
9.5 Nettoyage des surfaces extérieures ... 52

10. Maintenance ... 53
10.1 Inspection ... 53
10.2 Entretien ... 53
10.2.1 Tubes UV ... 53
10.2.2 Eclairage du compartiment échantillon ... 54
10.2.3 Remplacement du joint de l'abattant frontal ... 54
10.3 Mise à niveau et réparations ... 55

11. Mise à la ferraille ... 56
11.1 Procédure de mise à la ferraille ... 56

12. Caractéristiques techniques ... 57

13. Carnet de service ... 61

14. Certificat de non-oppositon ... 62

Sommaire / Illustrations

Fig. 1 Disposition des appareils dans le local d'exploitation 13
Fig. 2 Points de levage 13
Fig. 3 Vue d'ensemble 15
Fig. 4 Système de filtrage avec filtre pour l'air circulant et pour l'air évacué 17
Fig. 5 Eléments de commande et panneau de visualisation 18
Fig. 6 Panneau de visualisation aved capteur pour la télécommande .. 18
Fig. 7 Accès par l'abattant frontal et la vitre frontale 19
Fig. 8 Interfaces d'alimentation 20
Fig. 9 Unité de tubes UV 22
Fig.10 Zone de travail sur le plan de travail, supports des bras 22
Fig.11 Montage des accessoires 23
Fig.12 Insérer les piles 24
Fig.13 Raccordement de l'interface RS 232 26
Fig.14 Connecteur pour dispositif UV 27
Fig.15 Signification des éléments de visualisation 28
Fig.16 Fonctions de base de la télécommande 32
Fig.17 Fonctions de base du commutateur de commande 44
Fig.18 Position assise 47
Fig.19 Remplacement du joint de l'abattant frontal 53

1. Consignes générales

Vous trouverez ci-après une vue d'ensemble des organisations internationales de distribution Kendro.

Adresse postale Allemagne
Kendro Laboratory Products GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Demandes d'Allemagne
Téléphone
Distribution 0800 1 536376
Service 0800 1 112110
Télécopie
Distribution/Service 0800 1 112114
Courriel info@kendro.de

Demandes d'Europe, du Moyen-Orient et d'Afrique
Téléphone + 49 (0) 6184 / 90-6940
Télécopie + 49 (0) 6184 / 90-7474
Courriel info@kendro.com

Adresse postale USA
Kendro Laboratory Products Inc.
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Demandes d'Amérique du Nord
Téléphone +1 800-879 7767
Télécopie +1 828-658 0363
Courriel info@kendro.com

Demandes d'Amérique latine
Téléphone +1 828-658 2711
Télécopie +1 828-645 9466
Courriel info@kendro.com

Demandes d'Asie du Pacifique
Téléphone +852-2711 3910
Télécopie +852-2711 3858
Courriel info@kendro.com

1.1 A l'intention de l'exploitant

Cette notice d'utilisation décrit les enceintes de sécurité de la série HERAsafe; elle est applicable pour les modèles KS 9/12/15/18.
L'enceinte de sécurité correspond, de par sa construction, au niveau actuel de la technologie et garantit un fonctionnement sûr. Son utilisation peut néanmoins exposer à certains dangers, notamment lorsqu'il est utilisé par du personnel insuffisamment instruit ou en cas d'utilisation incorrecte, dans le cadre d'applications différentes de sa finalité.
Pour prévenir les accidents :

- La manipulation de l'enceinte de sécurité est réservée au personnel dûment instruit et autorisé.
- L'exploitant est tenu de rédiger, à l'attention des utilisateurs de l'appareil, des instructions claires et précises s'appuyant sur la présente notice d'utilisation, les fiches de données de sécurité, les directives applicables en matière d'hygiène et les règles techniques en vigueur, et en particulier :
  - Mesures de décontamination à appliquer pour l'appareil ainsi que pour les auxiliaires utilisés;
  - mesures de sécurité à prendre en cas de traitement de certains agents;
  - mesures à prendre en cas d'accident.
- Tous travaux d'entretien de l'appareil sont réservés au personnel spécialisé, dûment instruit et autorisé.
- Le contenu de la notice d'utilisation peut être modifié à tout moment et sans préavis.
- En cas de traduction dans d'autres langues, la version allemande fait foi.
- La notice d'utilisation doit être soigneusement conservée à proximité de l'appareil, afin que les consignes de sécurité et autres informations importantes puissent être consultées à tout moment.

1. Consignes générales

- En cas d'apparition de problèmes insuffisamment traités dans le présent document, adressez-vous, pour votre propre sécurité, à Kendro Laboratory Products.

1.2 Déclaration de garantie

Kendro Laboratory Products ne peut garantir la sécurité et le bon fonctionnement de l'enceinte de sécurité que si les conditions suivantes sont réunies :

- l'appareil est utilisé et entretenu exclusivement pour les applications correspondant à sa finalité et conformément aux dispositions de la présente notice,
- aucune modification technique n'est entreprise sur l'appareil,
- les pièces de rechange et accessoires utilisés sont uniquement des composants originaux et agréés par Kendro Laboratory Products,
- les intervalles prescrits en matière d'inspection et de mesures de maintenance sont respectés,
- une vérification d'installation est effectuée lors de la première mise en service, et une révérification après toute activiteé d'inspection et de réparation.

La garantie prend effet au moment de la livraison de l'appareil à la personne qui l'a commandé.

1.3 Symboles

1.3.1 Symboles utilisés dans la présente notice

AVERTISSEMENT !

A observer impérativement sous peine de danger de blessure grave ou mortelle.

ATTENTION !

Risque de blessures moyennement graves ou légères ou risque d'endommagement en cas de non observation.

REMARQUE

Conseils d'utilisation et informations utiles.

RECYCLAGE !

Possibilité de récupérer des matières premières de valeur.

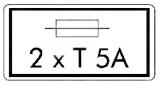
1. Consignes générales

1.3.2 Symboles utilisés sur l'appareil

Voir notice d'utilisation (plafond du coffret électrique)

Biorisque (à gauche sur la face avant de l'appareil)

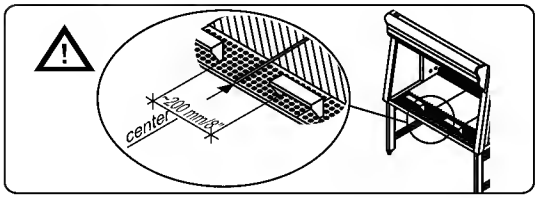
Sécurité homologuée VDE (châssis du dispositif d'éclairage)



TSA Note (protection par fusibles du compartiment échantillon)

RS 232

Interface RS 232 (face avant du coffret électrique)



Mise en place des appuis du bras

1. Consignes générales

1.4 Utilisation de l'appareil

1.4.1 Utilisation adéquate

L'enceinte de sécurité est un appareil de laboratoire destiné à la mise en place et l'utilisation dans les laboratoires microbiologiques et biotechnologiques des niveaux de confinement 1, 2 et 3. Elle est conçue comme une enceinte de sécurité microbiologique classe II, conformément à EN 12469 / 2000.
En fonction du degré de risque que comportent les agents à traiter, l'exploitant est tenu d'établir par écrit les procédures de décontamination à utiliser pour l'appareil et pour les auxiliaires utilisés dans le compartiment échantillon.

Avant la première mise en service de l'appareil, l'exploitant est tenu d'effectuer une vérification d'installation dont le résultat sera documenté dans un procès-verbal de vérification. L'exploitation de l'appareil ne doit être autorisé que si les paramètres d'exploitation spécifiés par Kendro Laboratory Products sont respectés.

Suite à toute modification des conditions d'emplacement, et à toute intervention technique sur l'appareil, l'exploitant est tenu d'effectuer une révérification et d'en établir un procès-verbal qui démontre que les paramètres d'exploitation spécifiés par Kendro Laboratory Products sont respectés.

1.4.2 Utilisation inadéquate

Il est interdit d'utiliser l'enceinte de sécurité dans des laboratoires non conformes aux exigences des niveaux de confinement 1, 2 et 3.
Il est interdit d'utiliser l'appareil comme enceinte de sécurité microbiologique classe II si :

- aucune révérification a été effectuée suite à une modification des conditions d'emplacement ou une intervention technique sur l'appareil.
- les dispositifs d'avertissement de l'appareil signalent une erreur dont la cause n'a pas été éliminée.

Il est interdit de manipuler ou de mettre hors fonction les dispositifs d'avertissement. Au cas où des dispositifs d'avertissement auraient été démontés ou mis hors fonction pour effectuer des travaux de réparation, la remise en service de l'appareil ne doit être autorisée que si tous les dispositifs d'avertissement prévus sont en parfait état de fonctionner.

Les filtres installés dans l'appareil ne sont pas conçus pour l'élimination de substances gazeuses. Il est donc interdit de stocker ou de traiter dans l'appareil des substances dont :

- la quantité ou la concentration est toxique,
- la réaction avec d'autres substances peut entraîner des concentrations toxiques dangéreuses, ou dégager des gaz toxiques,
- la combinaison avec de l'air risque de former un mélange inflammable ou explosif.

1. Consignes générales

1.5 Normes et standards

L'appareil répond aux normes et standards de sécurité suivants :

- IEC 1010-1 / EN 61010-1
- EN 12469 / 2000
- Directive basse tension CEE 73/23
- Directive tolérance électromagnétique CEE 89/336

2. Livraison de l'appareil

2.1 Volume de livraison

Le volume de livraison de l'enceinte de sécurité comprend les composants suivants :

- Enceinte de sécurité
- Télécommande
- Documentation technique comprenant :
  — Notice d'utilisation
  — Procès-verbal de la vérification en usine

Les composants livrés en option et les accessoires figurent séparement sur le bulletin de livraison.

2.2 Contrôle à la réception

Au moment du déballage, vérifiez :
- que la livraison est complète,
- que l'appareil n'a pas été endommagé au cours du transport.

En cas de constatation de dommages ou si des pièces venaient à manquer, veuillez en informer immédiatement votre expéditeur ainsi que Kendro Laboratory Products.

3. Mise en place

3.1 Environnement

Pour la sécurité d'exploitation et le fonctionnement correct de l'appareil il est indispensable de choisir un lieu d'emplacement adéquat. L'appareil doit être utilisé uniquement dans des lieux réunissant les conditions spéciales d'environnement spécifiées ci-dessous.

Spécifications :

- L'installation électrique de l'appareil est conçue pour un emplacement à une altitude maximale de 2000 m au-dessus du niveau de la mer.
- Les prises pour le raccordement au secteur devraient se trouver hors du volume d'accessibilité au toucher pour éviter que l'appareil soit débranché par erreur. Dans le cas idéal, les prises se trouvent au-dessus de l'enceinte de sécurité.
- La revêtement de sol doit être suffisamment solide et non inflammable.
- L'élément de support doit être conçu de façon à pouvoir supporter une charge déterminée (deux fois le poids de l'appareil).
- Le local d'exploitation de l'appareil doit avoir une hauteur sous plafond suffisante. Pour un appareil qui n'est pas connecté à un système d'évacuation d'air, la distance entre l'orifice d'évacuation d'air sur le plafond de l'appareil etle plafond de la pièce doit être de 200 mm minimum.
- Le local d'exploitation de l'appareil doit être équipé d'un système de ventilation approprié, voir chapitre 3.2.
- La température ambiante doit se situer entre 15° C et 40° C.
- L'humidité relative de l'environnement ne doit pas dépasser 90 %.

REMARQUE - Conditions d'environnement !

Si les conditions d'environnement dans le local prévu sont nettement différentes de celles décrites ci-dessus, veuillez contacter Kendro Laboratory Products pour les mesures à prendre avant la mise en place de l'appareil.

REMARQUE - Entreposage avant utilisation !

En cas d'entreposage de l'appareil avant utilisation, la température ambiante peut se situer entre -20° C et +60° C avec une humidité rélative de jusqu'à 90 % pour une période maximale de 4 semaines. Au-delà de cette période, les conditions à respecter sont les mêmes que pour le lieu d'emplacement.

3.2 Ventilation

La ventilation du local d'exploitation devrait être assurée par un dispositif de ventilation technique répondant aux exigences des directives nationales en vigueur pour le lieu d''emplacement.

3. Mise en place

- Les orifices d'entrée et d'évacuation d'air du système de ventilation doivent être disposés de façon à ne pas causer dans le local d'exploitation des courants d'air susceptibles d'affecter le fonctionnement du système de ventilation installé dans l'enceinte de sécurité.

3.3 Disposition des appareils dans le local d'exploitation

L'emplacement doit être choisi de façon à assurer que l'enceinte de sécurité se trouve dans une zone hors des courants d'air et des circulations de personnes.
Fig. 1 : Cette figure montre à titre d'exemple une disposition adéquate de l'enceinte de sécurité dans le local, et les emplacements qui ne sont pas conformes aux consignes de sécurité
Emplacements mal choisis : Les emplacements [1], [2] et [3] sont mal choisis parce qu'ils sont exposés aux courants d'air qui passent entre la fenêtre et la porte.
L'emplacement [5] est mal choisi parce qu'il se trouve dans une zone de circulation de personnes, et en plus au-dessous de l'écoulement d'air d'un système de ventilation [4].
Emplacements adéquats : Les emplacements [6], [7] et [8] sont bient choisis parce qu'ils se trouvent dans une zone qui est à l'abri des courants d'air et où il n'y a pas de circulation régulière de personnes.

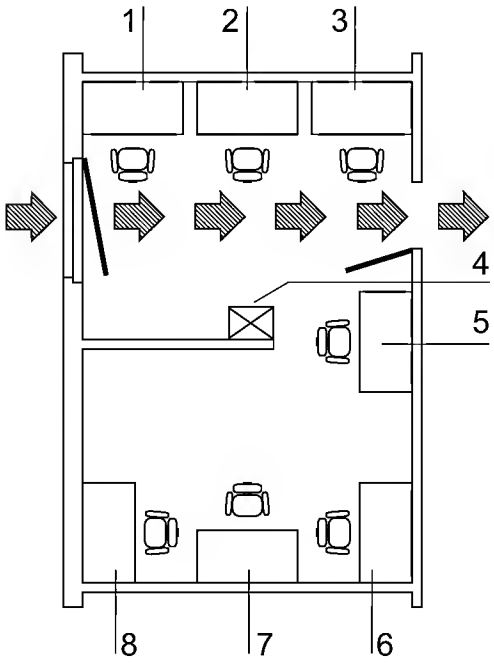


Fig. 1
Disposition des appareils dans le local d'exploitation

3.4 Disposition des appareils en ligne

En cas de disposition en ligne de plusieurs appareils, il convient de tenir compte des points suivants :
- Il ne doit pas y avoir de transfert de vibrations entre les appareils,
- Il ne doit pas y avoir d'obstacle à la désinfection et le nettoyages des surfaces extérieurs de l'appareil.

3.5 Transport interne

Fig. 2 : Pour éviter tout basculement de l'appareil, il est conseillé d'utiliser un dispositif de transport adapté même pour le transportàl l'intérieur d'un bâtiment. Pour ce faire, le corps de l'appareil devrait être démonté de son support.

REMARQUE – Points de levage

Utiliser uniquement les points de levage signalés sur l'illustration ci-contre.
Il ne faut en aucun cas faire porter le poids du corps de l'appareil à la cuve de fond !

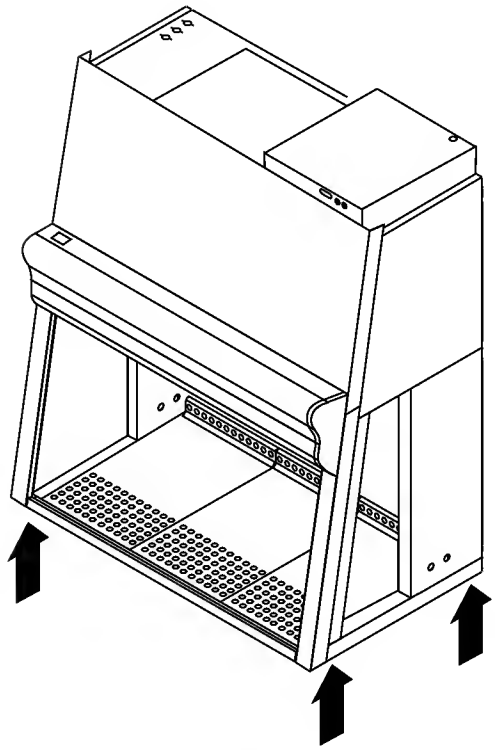


Fig. 2
Points de levage

4. Description de l'appareil

4.1 Vue d'ensemble

- **Fig. 3 :** Plénum [5] (unité des ventilateurs avec filtres) comprenant le ventilateur de circulation [24] et le ventilateur d'évacuation [2]. Les filtres pour l'air circulant et l'air évacué sont montés directement sur le ventilateur correspondant. L'air vicié s'écoule vers l'extérieur de l'appareil par l'ouverture [1].
- Les conduites pour l'entrée des fluides (disponibles en option) [25] arrivent dans le compartiment échantillon [20] sur le côté du plenum.
- Coffret électrique [4] avec câble de raccordement au secteur [3]. Une interface RS 232 pour connecter un ordinateur et deux porte-fusibles sont montés sur la face avant du coffret électrique.
- Abattant frontal [6] avec vitre frontale intégrée actionnée par moteur électrique, [7] et amortisseur à gaz [22] pour stabiliser l'abattant frontal lorsqu'il est ouvert.
- Le dispositif d'éclairage [23], muni de deux tubes, est monté sur l'abattant frontal.
- Panneaux latéraux [9] avec deux passages [19] de conduites pour, par exemple, les robinets de fluides [13].
- Prises de courant internes [10] pour l'alimentation des auxiliaires, et adaptateur [11] pour unité UV mobile.
- Unité de tubes UV [8] disponible en option comportant 2 tubes UV pour chaque panneau latéral.
- Èléments de support (disponibles en option) [12], à hauteur réglable (KFS 2) et à hauteur fixe (KFS 1).
- Segments de plan de travail [15] avec support des bras [16]. Un plan de travail monobloc et des plans de travail spéciaux sont disponibles en option.
- Robinet d'écoulement [17] verrouillable, disponible en option, pour installation dans la cuve de fond.
- Panneau de visualisation [21] avec capteur pour la télécommande et affichages DEL du système d'alarme.
- Tuyaux de vérification pour l'unité de circulation d'air [18] sur le côté gauche de l'intérieur, et pour l'unité d'évacuation d'air [14] sur le côté droit de l'intérieur.

☞ **REMARQUE– Tuyaux de vérification !**

Il est interdit d'enlever les deux tuyaux pour la vérification de l'air circulant et de l'air évacué.

4. Description de l'appareil

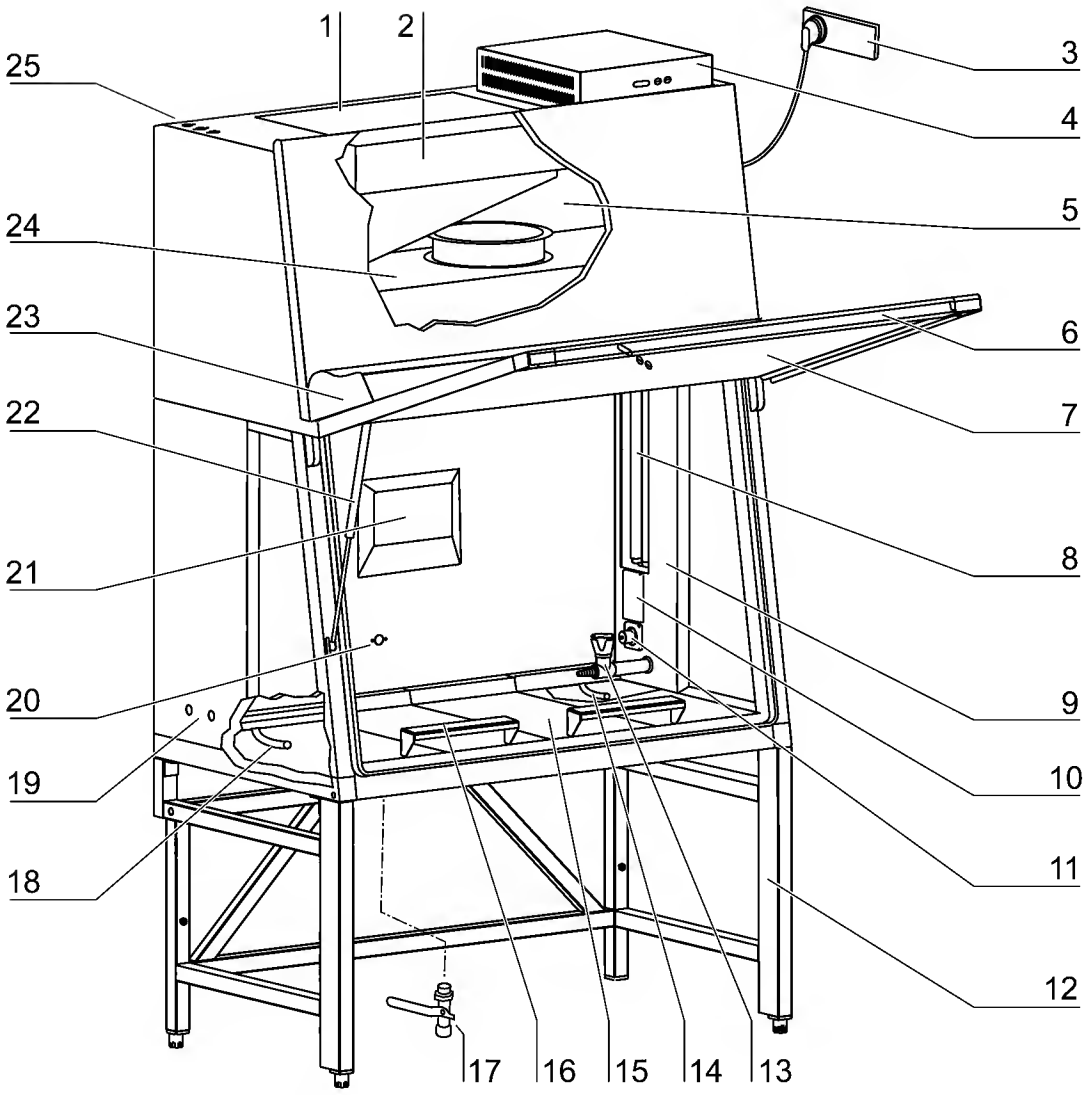


Fig. 3
Vue d'ensemble

4. Description de l'appareil

4.2 Système de sécurité

Le système de sécurité est une combinaison de dispositifs de protection et d'avertissement qui assure un maximum de protection pour les personnes et les produits.

Dispositifs de protection :

- **Système scellé d'air en dépression**
  Au coeur du concept de protection pour les personnes et les produits, il y a un système scellé d'air en dépression qui assure, en combinaison avec les filtres HEPA, la circulation et l'évacuation de l'air qui se trouve dans l'appareil.
- **Protection des personnes**
  L'air ambiant aspiré à vitesse constante sur toute l'ouverture de travail empêche :
  - l'échappement d'agents du compartiment échantillon par l'ouverture de travail.

  Une pression atmosphérique plus élevée de l'air entourant l'appareil par rapport au système d'air en dépression empêche :
  - L'échappement d'agents de l'interieur en cas de fuite dans le corps de l'appareil.
- **Protection des produits**
  Une circulation d'air stable dans le système d'air assure que :
  - le courant d'air circulant constamment vers le bas amène les agents vers les filtres HEPA, de sorte que les échantillons sont toujours entourés d'air de très haute pureté,
  - il n'y a pas de transfert de particules nocives dans le compartiment échantillon (protection contre la contamination croisée).
- **Filtres HEPA**
  L'air circulant dans l'appareil et l'air vicié evacué vers l'extérieur sont nettoyés par des filtres HEPA (High Efficiency Particulate Air) très efficaces.
- **Verrouillage de sécurité**
  En guise de protection contre les rayons UV, la fonction de désinfection UV disponible en option ne peut être mise en marche que lorsque l'ouverture frontale est fermée. Le verrouillage de sécurité des ouvertures frontales est activé pendant la désinfection UV pour assurer qu'aucune radiation UV dangéreuse ne peut s'échapper du compartiment échantillon.

Dispositifs d'avertissement:

- **Surveillance de la vitesse d'air**
  La surveillance de la vitesse d'air détermine la vitesse du flux d'air dans le compartiment échantillon, ainsi que la vitesse d'entrée de l'air aspiré de l'extérieur à travers l'ouverture de travail. Dès qu l'une des vitesses dépasse la limite supérieure ou inférieure d'une certaine marge de sécurité, un signal est transmis au système d'alarme.
- **Système d'alarme optique et sonore**
  Les dispositifs d'avertissement surveillent en permanence les fonctions de l'appareil qui sont importantes pour la sécurité :
  - Vitesse d'entrée de l'air aspiré de l'extérieur,
  - Vitesse de circulation de l'air à l'intérieur,
  - Position de travail de la vitre frontale.

  Si le système d'alarme détecte des changements sur une des ces fonctions de l'appareil, il emet deux types d'alarmes :

4. Description de l'appareil

- Un signal d'avertissement sonore et optique.
- **Surveillance de position**
  Les détecteurs de position surveillent si l'abattant frontal est fermé ou ouvert, détectents les mouvements de la vitre frontale et indiquent, par exemple, si la vitre frontale est en position de travail.
- **Kendro Performance Factor**
  Le Kendro Performance Factor (PER) est un chiffre-indice indiquant l'état de système de l'enceinte de sécurité. Ce chiffre-indice est déterminé d'un côté par les données relevées par le système de sécurité, et de l'autre côté par des valeurs empiriques déterminées par du personnel de service autorisé lors de contrôles de sécurité. Ces données sont alors saisies dans une liste de paramètres du logiciel de contrôle, et mises en relation. Le résultat peut être affiché sur le panneau de visualisation.

4.3 Système de filtrage

Fig. 4 : Le système de filtrage est composé de deux filtres HEPA pour l'air circulant et l'air évacué, ainsi que d'un filtre grossier pour empêcher l'aspiration d'impuretés.

Filtres HEPA : L'air ambiant [10] est aspiré dans le compartiment échantillon à travers l'ouverture de travail. Dans le canal d'air, l'air ambiant et l'air circulant dans l'appareil [7] se mélangent. Cet air melangé [9] est alors :

- filtré en partie par le filtre d'air circulant [5] et amené en un courant constant dans le compartiment échantillon sous forme d'air de très haute pureté [6],
- filtré par le filtre d'air évacué [2] pour s'écouler dans l'ambiance sous forme d'air de très haute pureté [1].

Filtre d'aspiration : Un filtre d'aspiration [8] est installé dans le canal d'air entre le compartiment échantillon et le plénum, au-dessus de la surface de travail, pour empêcher l'aspiration de particules grossières dans le plénum, où elles gêneraient la fonction des ventilateurs et des filtres.

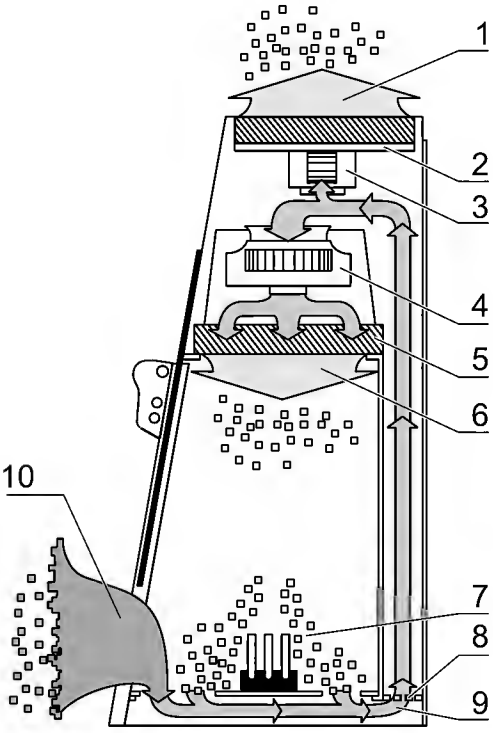


Fig. 4
Système de filtrage avec filtre pour l'air circulant et pour l'air évacué

4. Description de l'appareil

4.4 Eléments de commande et de visualisation

Fig. 5 : L'enceinte de sécurité est équipée de deux éléments de commande différents, fonctionnant indépendamment l'un de l'autre :

- Télécommande [3]
- Commutateur de commande ("Pilot-Switch") [1]

Les opérations de commande lancées par une de ces unités de commande sont affichées au panneau de visualisation [2] par les DEL d'état.

Télécommande : La télécommande permet d'activer et d'arrêter aisément toutes les fonctions de l'appareil.

Commutateur de commande ("Pilot-Switch") : Ce commutateur à bascule permet la commande de toutes les fonctions de base nécessaires à l'exploitation de l'appareil. Il est donc possible de travailler avec l'enceinte de sécurité même en cas de défaillance de la télécommande.

Fig. 6 : Panneau de visualisation : Le panneau de visualisation est muni d'un affichage [1] pour les textes et les valeurs numériques, ainsi que de 12 indicateurs DEL [2] et [4] qui montrent l'état d'exploitation actuel de l'appareil.
En plus, le panneau de visualisation comporte le capteur pour la télécommande. La réception des impulsions émises par le capteur est optimale si la distance **A** entre la télécommande [5] et le capteur [3] ne dépasse pas 1m, et si le rayon émetteur arrive avec un écart max. de 15° de l'angle droit.
La puissance d'émission de la télécommande est aussi fonction du niveau de charge des batteries.

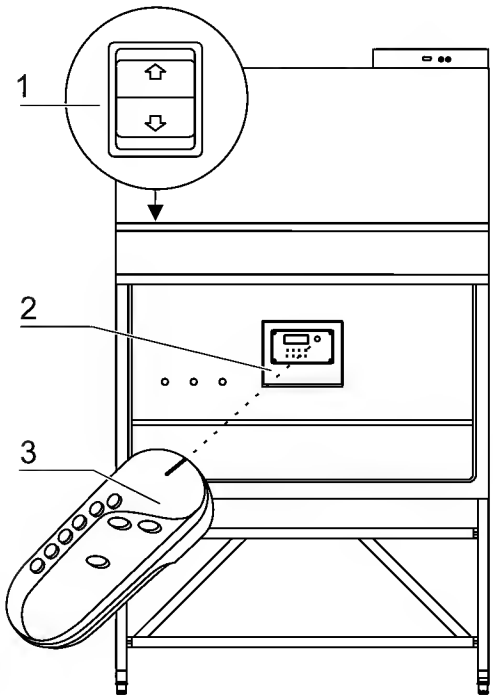


Fig. 5
Eléments de commande et panneau de visualisation

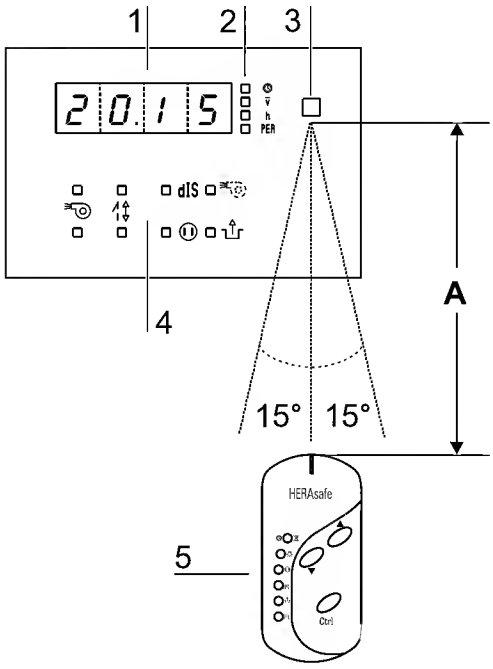


Fig. 6
Panneau de visualisation aved capteur pour la télécommande

4. Description de l'appareil

4.5 Accès au compartiment échantillon

Le compartiment échantillon est accessible par deux ouvertures frontales de dimensions différentes :

- **Fig. 7 :** L'abattant frontal [2], à ouverture manuelle, permet d'accéder au compartiment échantillon sur toute sa largeur, avec une hauteur d'ouverture **C**. Il est normalement ouvert pour la décontamination ou pour l'installation d'auxiliaires encombrants.
- La vitre frontale [1] en verre de sécurité feuilleté, à ouverture électrique, est intégrée dans le cadre de l'abattant frontal. Elle peut être levée jusqu'à une hauteur d'ouverture maximale **B**. Pour accéder au compartiment échantillon pendant le travail, la vitre frontale doit être en position de travail, avec une hauteur d'ouverture **A**.

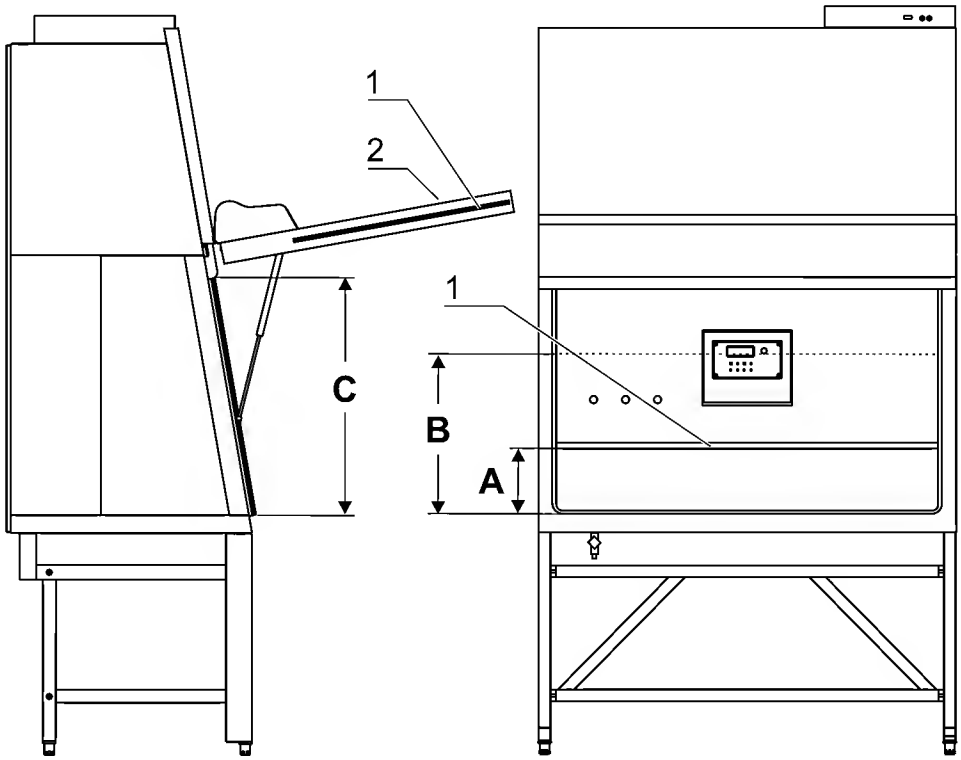


Fig. 7
Accès par l'abattant frontal et la vitre frontale

ATTENTION – Déplacement de la vitre frontale !

Il ne faut pas lever ou baisser la vitre frontale manuellement - risque d'endommager le moteur d'entraînement !

REMARQUE – Verrouillage de l'abattant frontal !

L'abattant frontal est pourvu d'un verrouillage de sécurité qui ne permet de l'ouvrir qu'en mode veille, avec la vitre frontale complètement fermée.

4. Description de l'appareil

4.6 Interfaces de l'appareil

Fig. 8 : L'équipement standard inclut les prises pour l'alimentation interne de l'appareil, ainsi que les passages pour les câbles et les conduites sur les deux côtés. Tous les autres raccords d'alimentation sont disponibles en option et peuvent être installés ultérieurement.

Raccordement au secteur :
Le raccordement au secteur est assuré par un câble avec fiche de prise de courant de sécurité [2] qui se trouve sur la face arrière du coffret électrique.

Raccordement des contacts :
Sur la face avant du coffret électrique se trouvent une interface RS 232 [3] pour raccorder un ordinateur ainsi que deux porte-fusibles pour fusibles pour faible intensité 5 A :
[4] pour (L),
[5] pour (N).

Alimentation interne : Chacun des deux panneaux latéraux comporte des prises [10] pour l'alimentation de plusieurs auxiliaires (intensité totale max. 5 A), et un adaptateur pour désinfecteur UV (option) [9] permettant de connecter des dispositifs UV mobiles.

Passages de conduites : L'équipement standard inclut deux passages [8] par panneau latéral. Ces passages peuvent être utilisés pour raccorder des robinets de fluides [7]. A la livraison, ils sont fermés avec des bouchons en plastique.

Conduites de fluides :
Trois conduites permettent d'amener des fluides dans le compartiment échantillon. Les entrées [1] se trouvent sur le plafond de l'appareil, les sorties [6] sur le dos du compartiment échantillon.

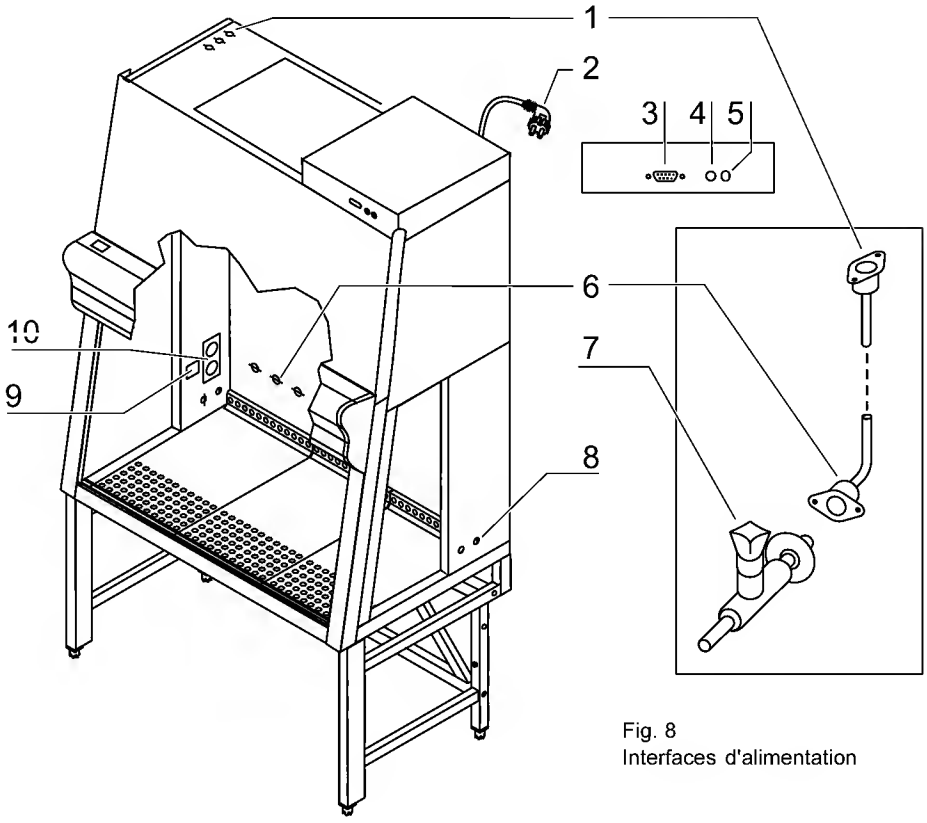


Fig. 8
Interfaces d'alimentation

4. Description de l'appareil

Adaptateurs pour désinfecteur (en option) : Les adaptateura pour désinfecteur [9] sont destinés au raccordement d'un dispositif mobile d'irradiation UV. Les adaptateurs sont connectés à la commande de l'appareil, ce qui permet de commander par télécommande la routine de désinfection UV effectuée par le dispositif d'irradiation UV mobile.

Raccords pour fluides (en option) : Pour l'amenée de fluides, l'appareil est équipé de trois conduites qui passent par le plafond de l'appareil dans le compartiment échantillon. Les conduites sont pourvues de raccords d'entrée [1] et de sortie [6] avec filet (R 3/8"), p. ex. pour les robinets de fluides [7], qui sont fermés par des bouchons.
Les raccords pour les fluides sont de type universel. La liaison équipotentielle est assurée par deux raccords installés sur le plafond de l'appareil et sur le support.

Attention – Gaz combustibles !

En cas d'utilisation d'un brûleur dans le compartiment échantillon, l'alimentation en gaz combustible doit être munie d'un dispositif d'arrêt approprié (robinet d'arrêt, vanne magnétique).
Seuls des brûleurs de sécurité pour laboratoires doivent être utilisés dans le compartiment échantillon.

Systèmes externes : Il est possible de raccorder à la commande de l'enceinte de sécurité une système de ventilation technique, de signalisation d'de défauts ou des vannes magnétiques pour l'alimentation en gaz. Ceci perment d'activer et d'arrêter ces systèmes par télécommande en toute sécurité à partir du mode travail.

4. Description de l'appareil

4.7 Unité de tubes UV

Fig. 9 : L'unité de tubes UV intégrée (en option) est composée de deux châssis de tubes intégrés dans les panneaux latéraux [2] qui sont munis chacun de deux tubes UV [1]. Les deux châssis sont couverts par une cache de protection en acier inoxydable [3].
L'émission croisée des rayons par les unités UV permet une désinfection de la surface entière et une réduction de la zone d'ombre.
Le temps d'action de l'irradiation UV est préréglé. La routine de désinfection UV est activée facilement par télécommande.

REMARQUE – Protection contre les rayons UV !

Pour éviter l'échappement de rayons UV nocifs, les tubes UV ne peuvent être activés que si la vitre frontale est complètement fermée.

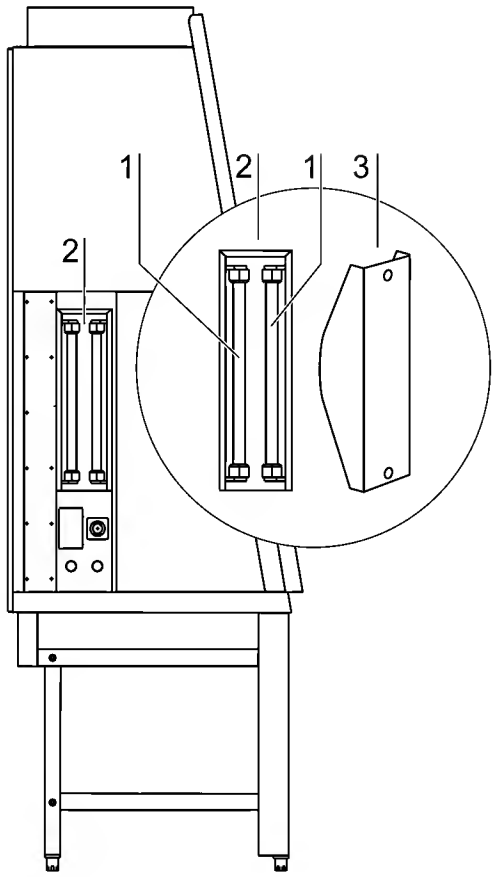


Fig. 9
Unité de tubes UV

4.8 Zone de travail

L'équipement standard de l'appareil est un plan de travail segmenté. Des plans de travail monobloc et spéciaux sont disponibles en accessoire.
Les plans de travail ou les segments du plan de travail sont placés sur le cadre situé au-dessus de la cuve de fond de l'espace utile. Deux étriers métalliques escamotables servent de poignées.

Fig. 10 : La zone de travail **A** pour une protection optimale des produits s'étend sur toute la largeur **B** et la profondeur **C** du plan de travail [1].
Les deux supports des bras [3] en option doivent être placés au milieu du plan de travail [1] ou des segments du plan de travail en respectant un écart D (20 cm). Introduire les supports des bras dans la deuxième rangée [2] du plan de travail afin de les fixer.

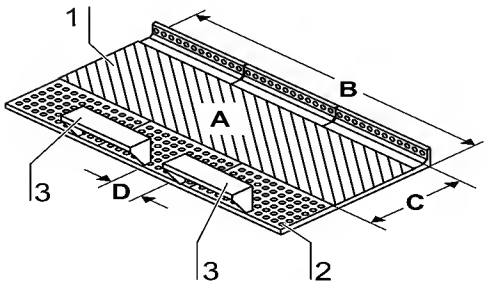


Fig. 10
Zone de travail sur le plan de travail, supports des bras

5. Mise en service

5.1 Première mise en service

Avant la première mise en service, l'enceinte de sécurité doit être soumise à une vérification d'installation. Les travaux de mise en place et de montage effectués par l'exploitant constituent la base pour une première mise en service correcte.

5.2 Montage de l'appareil et des accessoires

1. Déposer l'appareil sur un support suffisamment stable. Le poids du corps de l'appareil ne devrait pas reposer sur la cuve de fond.
2. Enlever la protection de transport (film plastique) de la cuve.

Assembler l'élément de support (accessoire) et monter l'enveloppe extérieure sur l'élément de support :

1. **Fig. 11 :** Visser les deux partiels latérales [3] à la traverse [4] avec les vis [5].
2. Placer l'enceinte de sécurité sur l'élément de support. Vérifier si les doigts de guidage [7] sont correctement insérés dans leurs logements respectifs, situés sur la partie inférieure du cadre de l'enveloppe.
3. Visser l'enveloppe sur l'élément de support à l'aide des coudes de fixation sur chacun des quatre montants verticaux avec resp. une vis de fixation [8].
4. Ajuster la zone de travail sur l'enceinte de sécurité. A cet effet, poser le niveau à bulle sur le plan de travail et tourner les pieds [6] du support à l'aide d'une clé (à ouverture de 24 mm) de manière à ce que le plan de travail soit parfaitement horizontal, dans toutes les directions. Le réglage de la hauteur des pieds se fera de gauche à droite et de l'arrière vers l'avant.

Robinet d'évacuation (en option)

Le robinet d'évacuation peut être monté sur la cuve de fond à gauche, à la partie avant du compartiment échantillon.

1. **Fig. 11 :** Placer le joint [10] sur le socle [11] du robinet d'évacuation [2]. Positionner d'en bas le socle [11] contre la cuve de fond et le visser à travers les alésages de la cuve du fond à l'aide des trois vis [9].
2. Placer le joint [13] dans son logement sur le robinet d'évacuation, visser le robinet d'évacuation [2] au socle [11] et bien serrer.
3. Vérifier l'étanchéité du robinet d'évacuation et de la cuve de fond.

AVERTISSEMENT – Possibilité de cadenassage!

Pour éviter toute évacuation accidentelle de liquide contaminé de la cuve de fond, il faut verrouiller le robinet d'évacuation avec un cadenas standard.

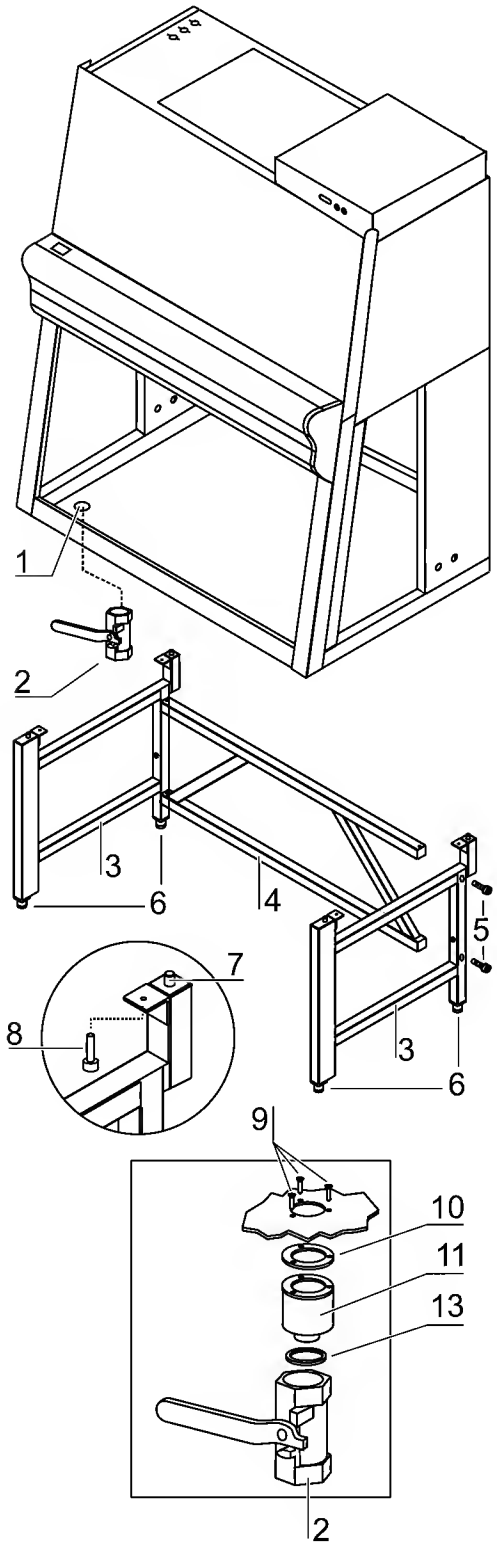


Fig. 11
Montage des accessoires

5. Mise en service

5.3 Niveler l'appareil

Il convient de faire les ajustages pour niveler l'appareil lorsque ce dernier se trouve à son lieu d'emplacement définitif.

1. Enlever la protection de transport (film plastique) du plan de travail/des segments du plan de travail.
2. Soulever le plan de travail/les segments du plan de travail par les étriers en fil métallique et le(s) glisser sur les rails de support avant et arrière dans le compartiment échantillon. La large rangée de trous doit pointer vers l'avant.
3. Placer un niveau à bulle d'air sur le plan de travail et manipuler les pieds réglables à l'aide d'une clé plate jusqu'à ce que le niveau à bulle d'air indique que l'appareil est exactement à l'horizontale dans toutes les directions.

5.4 Activer la télécommande

La télécommande est alimentée par deux piles du type suivant :

- Pile alkaline de 1.5 V (AAA, type LR 03)

Insérer les piles :

1. **Fig. 12 :** Ouvrir le couvercle [4] du compartiment des piles sur le dessous de a télécommande. Le couvercle est simplement enfiché et peut être soulevé en introduisant un objet pointu dans l'encoche [1].
2. Insérer les piles [3]. L'orientation des pôles positifs et négatifs est indiquée à l'intérieur du compartiment des piles.
3. Vérifier si le commutateur de codage [2] est en position 1. S'il ne l'est pas, tourner le commutateur de codage en position correcte.
4. Insérer le deux charnières du couvercle dans les fentes du compartiment des piles et appuyer légèrement sur le couvercle pour faie encliqueter la languette.

Contrôle de fonctionnement :
Après le raccordement de l'enceinte de sécurité au secteur, procéder à un contrôle de fonctionnement de la télécommande en allumant la lumière dans le compartiment échantillon de l'enceinte de sécurité. Pointer la télécommande vers le panneau de visualisation intégré dans la cloison arrière du compartiment échantillon :

Appuyer sur la touche

Protection contre la contamination :
Lorsque la télécommande est utilisée dans le compartiment échantillon, une poche transparente jetable permet de la protéger contre la saleté et la contamination.

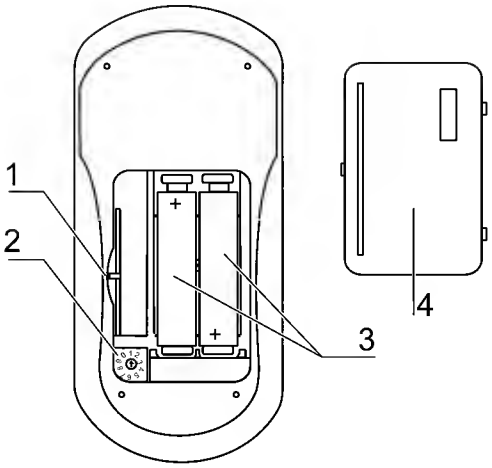


Fig. 12
Insérer les piles

5. Mise en service

5.5 Raccordement au secteur

AVERTISSEMENT – Décharge électrique !

Tout contact avec des éléments conducteurs peut entraîner une décharge électrique mortelle. Vérifier le bon état des fiches et câbles avant de procéder au raccordement.
Ne pas brancher de composants endommagés !

Raccordement au secteur :

1. Avant le branchement sur secteur, vérifier que les valeurs de tension de la prise correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique apposée à l'appareil. Si la tension (V) ne correspond pas à la puissance électrique maximale (A), ne surtout pas brancher l'appareil.
2. Placer la fiche de sécurité de l'appareil dans une prise correctement reliée à la terre et isolée.
   - La prise doit être protégé séparément par un fusible T 16 A ou un disjoncteur de protection de circuit type B 16.
3. Veiller à ce que le câble assurant la liaison au secteur ne soit soumis à aucune contrainte de traction ou de pression.

Installation du raccordement au secteur :
Les prises pour le raccordement au secteur devraient se trouver hors du volume d'accessibilité au toucher pour éviter que l'appareil soit débranché par erreur. Dans le cas idéal, les prises se trouvent au-dessus de l'enceinte de sécurité.
Raccordement de la compensation de potentiel :
Si des fluides (gaz, eau etc.) sont amenés dans le compartiment échantillon de l'appareil, il faut raccorder la liaison équipotentielle du bâtiment à un des embouts filetés installés sur le plafond de l'appareil ou sur le support.
Routine d'initialisation :
Une fois raccordée au secteur, la commande de l'appareil exécute une routine d'initialisation suite à laquelle l'appareil passe en mode OFF. L'enceinte de sécurité est maintenant prête à fonctionner et peut être commandée par la télécommande ou par le commutateur de commande.
Régler l'heure :
Après la routine d'installation, il convient de régler l'heure au format horaire souhaité (voir chapitre 6, Utilisation).

REMARQUE – Laisser l'appareil raccordé !

Il est recommandé de laisser l'enceinte de sécurité raccordée en permanence au secteur pour éviter la perte des données de configuration individuelles mémorisées dans la commande de l'appareil. Si l'appareil est débranché pendant plus de 5 minutes, il faut introduire à nouveau l'heure.
Dès que l'appareil est rebranché, il passe dans le dernier mode de fonctionnement activé avant le débranchement.

5. Mise en service

5.6 Raccordement de l'interface RS 232

L'interface RS 232 est conçue pour une liaison par câble avec connecteur à 9 broches et contacts 1:1.

Connexion des appareils :

1. Mettre le PC hors circuit.
2. **Fig. 13 :** Placer le connecteur du câble d'interface série (n'est pas livré avec l'appareil) dans la prise [1] au niveau de l'interface d'alimentation située à la face avant de l'appareil, au coffre électrique.
3. Relier le câble d'interface série à un port série libre - COM 1/COM 2 etc. - du PC.
4. Mettre le PC en circuit.

Protocole de communication :

L'interface doit présenter la configuration suivante :

Bits par seconde :	9600
Bits de données :	8
Parité :	sans
Bit de stop :	1
Protocole / contrôle du flux :	sans
Buffer FIFO (ajustage amplifié) :	Activé

Affectation des broches du connecteur :

Type de connecteur [X] : 9-Pin SUB-D
Pin 2 : TxD
Pin 3 : RxD
Pin 5 : GND

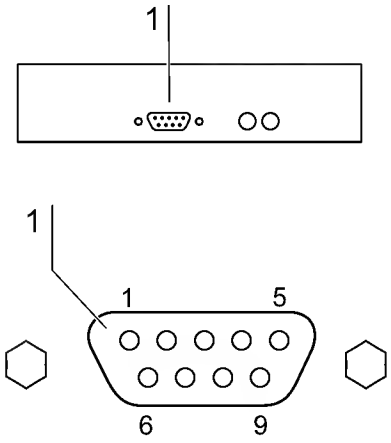


Fig. 13
Raccordement de l'interface RS 232

5.7 Connecteur pour dispositif UV

Fig. 16 : Adaptateur de désinfecteur UV (en option) pour un dispositif de désinfection UV externe.

Tension :	230 V
Courant :	max. 1,1 A
Contacts :	L, N, PE

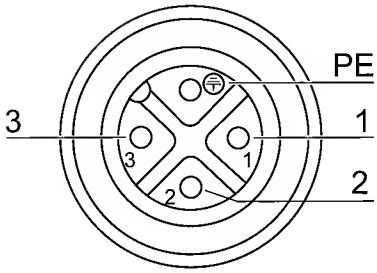


Fig. 14
Connecteur pour dispositif UV

5. Mise en service

5.7 Vérification d'installation

Il est interdit d'utiliser l'appareil avant d'avoir effectué, suite au montage final, une première mise en service avec vérification d'installation.

- La vérification d'installation de l'appareil doit être effectuée selon les spécifications de la norme EN 12469. L'appareil peut être utilisé comme enceinte de sécurité microbiologique de classe II, selon EN 12469 / 2000, à condition que les fonctions ou modèles de fonctions de l'appareil nommés ci-dessous aient été vérifiés, et que les résultats de la vérification se situent à l'intérieur des tolerances de sécurité spécifiés par le fabricant :
  - Sécurité électrique
  - Vitesse d'entrée de l'air
  - Flux de refoulement
  - Absence de fuites dans les filtres HEPA
  - Fonctionnement de la surveillance de flux

- En plus, une révérification doit être effectuée après des travaux de réparation sur l'appareil ou un changement important de son emplacement (écart supérieur à 5 cm)
- L'exploitant doit dresser un procès-verbal des vérifications, ou demander un procès verbal écrit si les vérifications sont effectuées par un service de vérification externe.

☞ **REMARQUE – Garantie de sécurité !**

La sécurité de l'appareil, en particulier la protection des personnes et des produits, n'est garantie que si toutes les fonctions de protection de l'appareil ont été vérifiées et jugées sures.
Kendro Laboratory Products décline toute garantie de sécurité si l'appareil a été utilisé sans la vérification d'installation requise, ou si la vérification d'installation et la révérification n'ont pas été effectuées par du personnel spécialement formé et dûment autorisé !

☞ **REMARQUE – Hygiène de l'appareil !**

La première mise en service et vérification d'installation n'inclut pas de mesures de décontamination. Pour l'utilisation de l'appareil dans le processus de travail, l'intérieur et les accessoires nécessaires doivent être désinfectés et nettoyés selon les directives d'hygiène spécifiées pour l'utilisation.

6. Utilisation

6.1 Panneau de visualisation

Fig. 17 : Le panneau de visualisation intégré dans la cloison arrière du compartiment échantillon est un instrument d'affichage et de sortie pour les
- Signalisations d'état
- Entrées et sorties de paramètres

6.1.1 Signification des éléments de visualisation

[1] Affichage de valeurs numériques et de textes

DEL d'affichage de valeurs

Les DEL 2 - 5 s'illuminent lorsque la valeur y associée est afichée:
[2] Affichage de l'heure (DEL jaune), normalement l'affichage standard
[3] Affichage de la vitesse de l'air circulant (DEL jaune)
[4] Heures de service depuis le dernier changement des filtres (DEL jaune)
[5] Affichage du Kendro Performance Factor (DEL jaune)

DEL d'affichage de fonctions

Les DEL 6 - 9 ne sont illuminées que lorsque la fonction de l'appareil y associée est activée :
[6] Ventilation réduite (DEL jaune)
[7] Contact sans potentiel activé (DEL jaune)
[8] Alimentation interne mise en circuit (DEL jaune)
[9] Routine de désinfection UV activée (DEL jaune)

DEL d'affichage d'états

Les DEL 10/13 et 11/12 affichent l'état de fonctionnement de l'appareil sous forme de "oui ou non" :
[10] La vitre frontale **n'est pas** en position de travail (DEL rouge)
[13] La vitre frontale **est** en position de travail (DEL verte)
[12] Le flux d'air **est** stable(DEL verte)
[11] Le flux d'air **n'est pas** stable (DEL rouge)

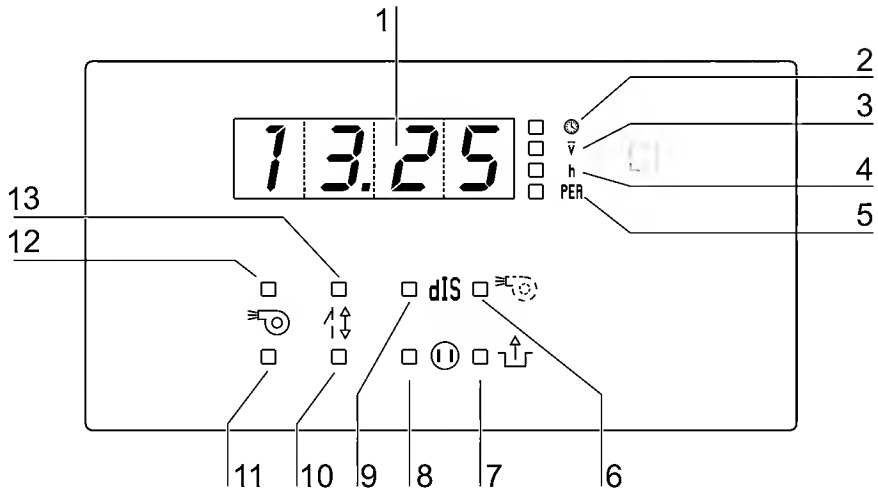


Fig. 15
Signification des éléments de visualisation

6. Utilisation

6.1.2 Affichages en mode OFF

En mode OFF, le panneau de visualisation affiche l'heure actuelle.
Lors de la première mise en service de l'appareil, il faut régler l'heure au format horaire souhaité et au mode d'affichage y relatif (mode 24 heures ou mode AM/PM) (voir chaptre 6.3.9).

6.1.3 Affichages en mode travail

En mode travail, le panneau de visualisation affiche la valeur des données d'information appareil appelée en dernier (voir chapitre 6.3.9 ff) :

- Heure actuelle en heures et en minutes
- Vitesse de l'air circulant (m/s)
- Heures de service depuis le dernier changement des filtres
- Kendro Performance Factor

6.1.4 Panne d'alimentation électrique

Un message d'avertissement est sorti en cas d'une panne d'alimentation électrique causée par une indisponibilité totale du réseau ou par un défaut des composantes sur la platine principale de l'appareil.

REMARQUE - Alarme Interruption de courant

En cas d'une interruption de l'alimentation en électricité, l'affichage s'éteint au bout de 10 secondes. Une alarme sonore retentit ensuite pendant env. 30 secondes.
Après cette alarme, l'appareil n'est plus en état de service.

6.1.5 Affichage et fonctionnement après interruption de courant

Lorsque l'alimentation en électricité est rétablie après un arrêt de courant, le panneau de visualisation affiche les dernières valeurs et fonctions activées avant la panne.
Les dernières fonctions appelées reprennent leur travail là où elles ont été interrompues.

6.1.6 Codes d'erreurs

Les erreurs sont affichées sur le panneau de visualisation sous forme de combinaisons de lettres et de chiffres allant de ER 1 à ER 6. Si l'appareil affiche un de ces codes, veuillez contacter le service technique.

Code d'erreur	Cause
ER 1	Capteur de pression 1 Air circulé
ER 2	Capteur de pression 2 Air évacué
ER 4	Erreur BUS
ER 5	Erreur RAM
ER 6	Télécommande défectueuse

6. Utilisation

6.2 Description des états de fonctionnement

Il existe les modes de fonctionnement suivants :
- **Mode OFF (OFF-Mode)**
- **Mode travail (Work-Mode)**
- **Mode veille (Stand-By-Mode)**
- **Mode UV (UV-Mode)**

Mode OFF : Représente l'état de repos de l'appareil. Pour garnir le compartiment échantillon, ou pour le nettoyage et la désinfection, l'abattant frontal peut être ouvert avec la vitre frontale complètement fermée.
- Les ventilateurs du système d'air sont éteints.
- L'éclairage du compartiment échantillon est disponible.
- L'alimentation interne dans le compartiment échantillon est disponible :
  - Quand l'alimentation interne est mise en circuit, la DEL d'état jaune **Alimentation interne mise en circuit** est allumée.
- Le panneau de visualisation affiche l'heure. Si la minuterie est activée, l'heure actuelle est affichée en alternance avec l'heure préréglée de la minuterie.
- Le contact pour le raccordement d'un appareil externe **n'est pas** disponible.

Mode travail : Assure la protection des personnes et des produits. Dans ce mode de fonctionnement se déroule le processus de travail dans le compartiment échantillon. Le mode travail est établi lorsque la vitre frontale est en position de travail et le système d'air fonctionne de manière stable.
- La vitre frontale est en position de travail :
  - La DEL verte **Vitre frontale en position de travail** est allumée.
  - Pas d'alarme sonore.
- Les ventilateurs du système d'air marchent et assurent un flux d'air stable :
  - La DEL verte **Flux d'air stable** est allumée.
- L'éclairage du compartiment échantillon est disponible.
- L'alimentation des prises de courant dans le compartiment échantillon est disponible :
  - Quand l'alimentation interne est mise en circuit, la DEL d'état jaune **Alimentation interne mise en circuit** est allumée.
- Le contact d'écran pour le raccordement d'un appareil externe est disponible :
  - Lorsque le contact est activé, la DEL jaune **Contact sans potentiel activé** est allumée.

Mode veille : Pendant une interruption du travail, la vitre frontale peut être baissée pour fermer le compartiment échantillon contre l'échappement des aérosols. La puissance du système d'air est baissée en fonction des besoins en air réduits.
- La vitre frontale est fermée :
  - Le système d'air fonctionne à puissance réduite.
  - La DEL rouge **Vitre frontale n'est pas en position de travail** est allumée.
  - La DEL jaune **Ventilation réduite** est allumée.
- L'éclairage du compartiment échantillon est disponible.
- L'alimentation interne dans le compartiment échantillon est disponible :
  - Quand l'alimentation interne est mise en circuit, la DEL d'état jaune **Alimentation interne mise en circuit** est allumée.

6. Utilisation

Mode UV : Lors de la désinfection UV, la vitre frontale est complètement baissée pour éviter l'échappement de rayons UV. La fonction ne peut être activée que lorsque la vitre frontale a atteint sa position de fermeture.

- Quand la routine de désinfection UV est activée :
  - La DEL jaune **Désinfection UV activée** est allumée jusqu'à l'écoulement complet du délai préréglé pour exécuter la routine. Ensuite, les tubes UV s'éteignent automatiquement, et la DEL s'éteint aussi.
- L'éclairage du compartiment échantillon n'est pas disponible.
- L'alimentation électrique interne du compartiment échantillon est mise hors circuit.
- L'unité de tubes UV intégrée (en option) est disponible.
- L'alimentation de l'adaptateur pour désinfecteur UV (en option) est disponible.

6. Utilisation

6.3 Télécommande

Le logiciel de la commande de l'appareil détermine de façon autonome l'état de fonctionnement actuel de l'enceinte de sécurité et déactive automatiquement celles des fonctions de la télécommande qui ne sont pas compatibles avec la sécurité requise pour cet état.
Les fonctions de la télécommande sont prioritaires par rapport à celles du commutateur de commande.

6.3.1 Fonctions de base

Fig. 18 : Grâce à son menu de guidage simple, la télécommande permet de commander toutes les fonctions de base en quelques pas, et de mettre l'enceinte de sécurité en mode travail.

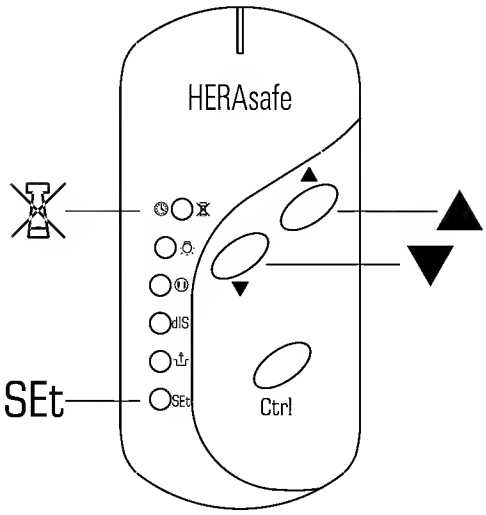


Fig. 16
Fonctions de base de la télécommande

▶ **Pour mettre l'appareil en mode travail :**

Appuyez sur la touche SEt jusqu'au beep sonore qui indique que l'appareil est prêt à fonctionner

▶ **Pour lever la vitre frontale :**

Appuyez sur la touche ▲ pendant env. 1 seconde

Le mouvement de la vitre est automatiquement arrêté dès que celle-ci atteint sa position de travail. Si la vitre frontale se trouve au-dessus de la position de travail au début du mouvement, elle s'arrête à la position d'ouverture maximale.

▶ **Pour arrêter la montée de la vitre :**

Appuyez brièvement sur la touche ▲

Cette fonction peut être réalisée à l'aide de toutes les touches, sauf la touche

▶ **Pour baisser la vitre frontale :**

Tenez la touche ▼ enfoncée

▶ **Pour arrêter la descente de la vitre :**

Relâchez la touche ▼

▶ **Pour acquitter l'alarme sonore (voir chapitre 6.3.3) :**

Appuyez sur la touche

▶ **Pour mettre l'appareil en mode OFF :**

Appuyez sur la touche SEt jusqu'au beep sonore

6. Utilisation

Synoptique des fonctions disponibles dans les états individuels de fonctionnement : x = disponible

Touche	Mode			
	Mode OFF	Mode travail	Mode veille	Mode UV
SEt	X	X	X	X
▲		X	X	
▼		X	X	
/	X	X	X	
	X	X	X	X
dIS		X	X	X
	X	X	X	X
Ctrl	X	X		
		X		

6.3.2 Metter la vitre frontale en position de travail

1. Pour lever la vitre frontale :

   Appuyez sur la touche ▲ pendant env. 1 seconde

   La DEL rouge s'allume.

   L'alarme sonore est émise.

2. Le mouvement de la vitre frontale est automatiquement arrêté dès que celle-ci atteint la position de travail :

   La DEL s'allume.

   L'alarme sonore s'arrête dès que le flux d'air est stable.

3. Si la vitre frontale se trouve au-dessus de la position de travail au début du mouvement, il faut d'abord la baisser jusqu'au-dessous de la position de travail et la relever ensuite. Pour baisser la vitre frontale :

   Tenez la touche ▼ enfoncée

4. Pour arrêter la descente de la vitre :

   Relâchez la touche ▼

6. Utilisation

6.3.3 Acquittement de l'alarme sonore

Dès que la vitre frontale quitte sa position de travail, ou que la surveillance de flux détecte un changement de la vitesse d'air susceptible d'affecter la sécurité, l'appareil émet une alarme optique et en même temps une alarme sonore. Pour acquitter (arrêter) cette alarme sonore :

- Appuyez brièvement sur la touche

REMARQUE – Acquitter les alarmes optiques !

Les alarmes optiques ne peuvent pas être acquittées. L'affichage d'état y relatif ne change que lorsque les fonctions de l'appareil correspondantes sont prêtes à fonctionner.

REMARQUE – Acquitter les alarmes sonores !

Les alarmes sonores ne peuvent être acquittées que lorsque la vitre frontale est soit complètement fermée, soit complètement levée, c.-à-d.en position maximale d'ouverture.
En position de travail, il n'est pas possible d'accuser réception de l'alarme acoustique.

Modifier l'ajustage de l'usine :
L'ajustage de l'usine peut être modifié de manière à ce que les alarmes acoustiques puissent être déconnectées (acquittement) en tout mode de service et en toute position de la vitre frontale. L'état de fonctionnement s'affiche de la manière suivante :

- P7 0 Le signal peut être aquitté
- P7 1 Le signal ne peut pas être acquitté

▶ Pour mettre l'appareil en mode OFF :

- Appuyer sur la touche SEt jusqu'au beep sonore qui indique que l'appareil est prêt à fonctionner

▶ Pour désactiver l'ajustage de l'usine :

- Tenir la touche enfoncée pendant 5 s

▶ Acquitter les alarmes sonores:

- Appuyer sur la touche

Réinitialiser l'ajustage de l'usine :

6. Utilisation

Réinitialiser l'ajustage de l'usine :

▶ Mettre l'appareil en mode OFF :

- Appuyer sur la touche SEt jusqu'au beep sonore qui indique que l'appareil est prêt à fonctionner

▶ Activer l'ajustage de l'usine :

- Tenir la touche enfoncée pendant 5 s

6.3.4 Allumer/éteindre l'éclairage

L'éclairage du compartiment échantillon peut être allumé ou éteint quel que soit l'état de fonctionnement de l'appareil.

1. Pour allumer/éteindre l'éclairage :

   Appuyez brièvement sur la touche

6.3.5 Mettre l'alimentation interne en/hors circuit

Toutes les prises électriques dans le compartiment échantillon sont mis en et hors circuit par une seule commande.

1. Pour mettre l'alimentation en circuit :

   Appuyez brièvement sur la touche (I I)

   La DEL jaune □ (I I) s'allume.

2. Pour mettre l'alimentation hors circuit :

   Appuyez brièvement sur la touche (I I)

   La DEL □ (I I) s'éteint.

6. Utilisation

6.3.6 Afficher le temps de désinfection UV

Cette valeur représente la durée préréglée de la désinfection UV, ou le temps d'activation de l'adaptateur de désinfecteur UV (en option). Cette fonction d'affichage ne peut être activée que si la vitre frontale est ouverte. L'appareil doit se trouver en mode travail.

1. Pour afficher la valeur :

   • Appuyer brièvement sur la touche dIS

   Le temps est affiché en intervalles de 30 minutes.

2. Pour cacher la valeur :

   L'affichage de la valeur s'éteint automatiquement au bout de 2 à 3 secondes.

6.3.7 Activer/déactiver le contact sans potentiel (en option)

Pour activer un système de signalisation externe connecté à la commande de l'enceinte de sécurité, il faut impérativement que l'appareil se trouven en mode travail (mode sécurité). Pour activer/déactiver un système de signalisation externe :

1. Pour activer le contact :

   Appuyez brièvement sur la touche

   La DEL jaune □ s'allume.

2. Pour déactiver le contact :

   Appuyez brièvement sur la touche

   La DEL jaune □ s'éteint.

REMARQUE – DEL du système de signalisation externe !

La DEL s'allume toujours lorsqu'on appuye sur cette touche de la télécommande, même si aucun système de signalisation externe est connecté à l'appareil.

6.3.8 Mettre l'appareil en mode OFF

L'appareil peut être mis en mode OFF à partir de n'importe quel autre état de fonctionnement :

• Appuyer sur la touche SEt jusqu'au beep sonore

6. Utilisation

6.3.9 Régler l'heure

Lors de la mise en service de l'enceinte de sécurité, il faut régler l'heure actuelle dans le format horaire avec lequel l'appareil sera exploité. Pour l'affichage de l'heure, deux modes sont disponibles :

- Mode 24 heures (24:00 heures)
- Mode AM / PM (12:00 heures)

Pour le réglage de l'heure, l'appareil doit être en mode OFF.

1. Pour régler l'heure :

   Appuyez sur la touche Ctrl. jusqu'au clignotement des deux chiffres indiquant l'heure.

   A côte des chiffres des minutes est affiché A, P ou rien, ce qui correspond au format 24 heures. Le format horaire est réglé en même temps que l'heure. Pour ce faire, on choisit d'abord le format horaire (dans l'ordre 24 heures, A, P) et ensuite l'heure.

2. Pour augmenter ou diminuer pas à pas la valeur pour l'heure, et régler en même temps le format horaire et, le cas échéant, le matin ou l'après-midi :

   Appuyez brièvement sur la touche ▲ ou la touche ▼

3. Pour faire défiler les valeurs :

   Appuyez sur la touche ▲ ou la touche ▼

   Si les touches sont tenues enfoncées pendant 2-3 secondes environ, la vitesse de défilé est automatiquement augmentée.

4. Pour mémoriser le réglage de l'heure et du format horaire :

   Appuyez brièvement sur la touche Ctrl.

   La fonction passe à l'affichage des minutes (clignotant).

5. Pour régler les minutes :

   Appuyez brièvement sur la touche ▲ ou la touche

6. Pour faire défiler les valeurs :

   Appuyez sur la touche ▲ ou la touche ▼

   Si les touches sont tenues enfoncées pendant 2-3 secondes environ, la vitesse de défilé est automatiquement augmentée.

7. Pour mémoriser le réglage des minutes :

   Appuyer brièvement sur la touche Ctrl.

   L'heure est affichée sur le panneau de visualisation.

6. Utilisation

REMARQUE – Interroger les données d'information appareil !

L'utilisateur peut interroger successivement les données information suivantes :

- **Heure actuelle en heures et minutes**
- **Vitesse de l'air circulant (en m/s)**
- **Heures de service depuis le dernier changement des filtres**
- **Kendro Performance Factor**

Pour faire afficher successivement les valeurs :

- **Appuyez plusieurs fois brièvement sur la touche Ctrl.**

Les trois paragraphes suivants décrivent en plus de détail les valeurs affichées.

6.3.10 Afficher la vitesse de l'air circulant

L'appareil est pourvu de capteurs qui surveillent en permanence la vitesse du courant d'air circulant dans le compartiment échantillon. La valeur actuelle (m/s) ne peut être interrogée qu'en mode travail.

- Pour afficher la vitesse :

  Appuyez plusieurs fois sur la touche Ctrl. jusqu'à ce que la DEL jaune □ $\overline{V}$ s'allume au panneau de visualisation.

6.3.11 Afficher les heures totales d'exploitation

Cette fonction permet d'interroger les heures totales d'exploitation de l'appareil depuis le dernier changement des filtres. Le compteur des heures d'exploitation est remis à zéro à chaque changement des filtres.

1. Pour afficher les heures totales d'exploitation :

   Appuyez plusieurs fois sur la touche Ctrl. jusqu'à ce que la DEL jaune □ h s'allume.

2. La valeur affichée, multipliée par le facteur 10, indique les heures entières.

6. Utilisation

6.3.12 Afficher le Kendro Performance Factor

Le Kendro Performance Factor (PER) est un chiffre-indice indiquant l'état de système de l'enceinte de sécurité.
Ce chiffre-indice est déterminé d'un côté par les données relevées par le système de sécurité, et de l'autre côté par des valeurs empiriques déterminées par le-personnel de service autorisé lors de contrôles de sécurité. Ces données sont alors saisies dans une liste de paramètres du logiciel de contrôle, et mises en relation.

1. Pour interroger le PER :

   Appuyez plusieurs fois sur la touche Ctrl. jusqu'à ce que la DEL jaune ☐ PER s'allume au panneau de visualisation.

   Le chiffre-indice est affiché en nombres entiers.

2. Pour évaluer le PER :

   Chiffre-indice entre 100 et 60: L'enceinte de sécurité peut fonctionner en toute sécurité. La protection des personnes et des produits est assurée.

   Chiffre-indice entre moins de 59 et 30: L'enceinte de sécurité peut fonctionner en toute sécurité. La protection des personnes et des produits est assurée. Il est recommandé d'effectuer une vérification du système de sécurité.

   Chiffre-indice entre moins de 29 et 0: La sécurité de l'appareil peut être reduite. Comme les causes des erreurs ne peuvent être éliminées que par du personnel de service autorisé, veuillez contacter le service technique.

☞ **REMARQUE – Interrogation du chiffre-indice**

Le chiffre-indice ne doit être interrogé qu'après que les courants d'air se soient stabilisés après une phase préliminaire d'env. 20 minutes.

6. Utilisation

6.3.13 Régler et activer la minuterie

La fonction de minuterie permet de faire passer l'enceinte de sécurité à une heure préréglée du mode OFF en mode travail. Le réglage de la minuterie n'est possible que lorsque l'appareil se trouve en mode OFF.

1. Pour régler l'heure de mise en marche :

   Appuyez sur la touche ⏲ jusqu'au beep sonore

   Les deux chiffres indiquant les heures clignotent dans le panneau de visualisation.

2. Pour augmenter ou diminuer pas à pas la valeur pour l'heure :

   Appuyez brièvement sur la touche ▲ ou la touche ▼

3. Pour faire défiler les valeurs :

   Appuyez sur la touche ▲ ou la touche ▼

   Si les touches sont tenues enfoncées pendant 2-3 secondes environ, la vitesse de défilé est automatiquement augmentée.

4. Pour mémoriser le réglage de l'heure :

   Appuyez brièvement sur la touche Ctrl.

   La fonction passe à l'affichage des minutes (clignotant).

5. Pour régler les minutes :

   Appuyez brièvement sur la touche ▲ ou la touche ▼

6. Pour faire défiler les valeurs :

   Appuyez sur la touche ▲ ou la touche ▼

   Si les touches sont tenues enfoncées pendant 2-3 secondes environ, la vitesse de défilé est automatiquement augmentée.

7. Pour mémoriser le réglage des minutes et activer la minuterie :

   Appuyer brièvement sur la touche Ctrl.

   La DEL □ ⏲ clignote. Après un bref délai, le panneau de visualisation affiche à nouveau l'heure actuelle. L'opération de mémorisation active en même temps la minuterie.

Si les réglages ne sont pas mémorisés, l'heure de mise en marche est remise à la valeur initiale au bout de 15 secondes environ.

6. Utilisation

REMARQUE – Activer la minuterie !

Si vous voulez activer la minuterie sans changer l'heure réglée, procédez comme décrit ci-dessus et confirmez les valeurs existantes :

Appuyez à chaque fois brièvement la touche Ctrl.

Après la confirmation des minutes, la minuterie est activée.

REMARQUE – Fonctionnement de la minuterie !

La minuterie ne peut pas être utilisée pour une routine de démarrage qui s'exécute automatiquement. L'heure de mise en marche doit être activée à nouveau pour chaque démarrage minuté.

6.3.14 Déactiver la minuterie

Après tout démarrage de l'appareil par la minuterie, la fonction de minuterie est automatiquement déactivée. Par contre, un démarrage minuté mais pas encore lancé ne peut être annulé pendant que l'appareil est encore en mode OFF.

1. Pour déactiver le démarrage de l'appareil par la minuterie :

   Appuyez sur la touche SEt jusqu'au beep sonore

   L'appareil se met en mode travail.

   La DEL ☐ ◷ est allumée en continu, le panneau de visualisation affiche l'heure actuelle.

6. Utilisation

6.3.15 Régler le temps de désinfection UV

En fonction de la variante de configuration choisie de l'appareil, ce réglage permet de spécifier :

- la durée de la désinfection effectuée par les tubes UV de l'appareil (disponibles en option),
- le temps pendant lequel un dispositif UV mobile branché sur l'adaptateur UV est alimenté en courant.

Le temps préréglé est d'une heure. Le temps peut être préréglé dans une plage comprise entre 0 et 24 h en intervalles de 30 minutes. Pour ce faire, l'appareil doit être en mode travail (la vitre frontale ne doit pas être fermée). La routine utilisera ce temps préréglé à chaque démarrage ultérieur de la désinfection UV.

1. Pour appeler la fonction :

   Appuyez sur la touche dIS jusqu'au beep sonore.

   Le dernier temps d'exécution réglé est affiché en clignotant sur le panneau de visualisation.

2. Pour régler ou modifier le temps de désinfection, vous augmentez ou diminuez les valeurs en intervalles :

   Appuyez brièvement sur la touche ▲ ou la touche ▼

3. Pour faire défiler les valeurs en intervalles de 30 minutes :

   Tenez la touche ▲ ou la touche ▼ enfoncée

4. Pour mémoriser le réglage :

   Appuyer brièvement sur la touche Ctrl

Si le réglage n'est pas mémorisé, le temps de désinfection est remis à la valeur initiale au bout de 15 secondes environ.

6.3.16 Démarrer la désinfection UV

La désinfection UV ne peut être démarrée que si la vitre frontale est complètement baissée (mode veille). En fonction de la variante de configuration choisie de l'appareil, ce réglage permet de :

- Allumer des tubes UV internes de l'appareils (disponibles en option),
- Alimenter en courant la prise pour le dispositif UV mobile.
- Pour démarrer la routine :

  Appuyez sur la touche dIS jsuqu'au beep sonore

  Le panneau de visualisation affiche en alternance le texte *OIS* et le temps de désinfection restant en heures et en minutes.

  La DEL jaune □ dIS est allumée.

  Après l'écoulement du temps de désinfection, l'heure est affichée à nouveau.

6. Utilisation

6.3.17 Interrompre la désinfection UV

Une désinfection UV en cours peut être interrompue à tout moment par l'utilisateur.

1. Pour interrompre la routine :

   - Appuyer brièvement sur la touche dIS

     La DEL □ dIS s'éteint.

2. Le panneau de visualisation affiche l'heure actuelle.

6.3.18 Activer le réveil

La fonction de réveil démarre un compte à rebours sur un intervalle préréglé (entre 99 min et 59 s), à la fin duquel elle émet un signal sonore. Le signal sonore ne peut être émis si une autre fonction de l'appareil a déjà déclenché une alarme. La fonction ne peut être activé que si l'appareil est en mode travail.

1. Pour appeler le réveil :

   - Appuyez sur la touche ⏲ jusqu'au beep sonore

2. Pour régler les minutes (0 - 99) pas à pas :

   Appuyer brièvement sur la touche ▲ ou la touche ▼

3. Pour faire défiler les valeurs :

   Appuyez sur la touche ▲ ou sur la touche ▼

   Si les touches sont tenues enfoncées pendant 2-3 secondes environ, la vitesse de défilé est automatiquement augmentée.

4. Pour mémoriser le réglage des minutes :

   Appuyer brièvement sur la touche Ctrl

   La fonction passe à l'affichage des secondes (clignotant).

5. Pour régler les secondes (0 - 59)

   Appuyer brièvement sur la touche ▲ ou la touche ▼

6. Pour faire défiler les valeurs :

   Appuyez sur la touche ▲ ou sur la touche ▼

   Si les touches sont tenues enfoncées pendant 2-3 secondes environ, la vitesse de défilé est automatiquement augmentée.

7. Pour mémoriser le réglage et lancer le réveil :

   Appuyer brièvement sur la touche Ctrl

6. Utilisation

8. Affichage de la fonction :

   Un compte à rebours est effectué pour le temps préréglé.

6.4 Commutateur de commande ("Pilot-Switch")

Fig. 19 : Lorsque la télécommande n'est pas disponible, un commutateur à bascule dit commutateur de commande ("Pilot-Switch") permet de commander toutes les fonctions de base de l'appareil nécessaires à son utilisation:
- Lever et baisser la vitre,
- Acquitter l'alarme sonore,
- Mettre l'appareil en mode OFF.

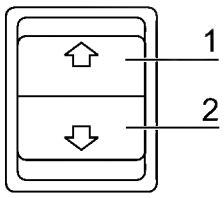


Fig. 17
Fonctions de base du commutateur de commande

6.4.1 Lever et baisser la vitre frontale:

Pour commander le mouvement de la vitre frontale, on appuye sur le pan du commutateur dont le symbole de flèche pointe dans le sens souhaité.

1. Pour lever la vitre, appuyer sur le pan [1]. Le mouvement de la vitre est automatiquement arrêté dès que celle-ci atteint sa position de travail. Si la vitre frontale se trouve au-dessus de la position de travail au début du mouvement, elle s'arrête à la position d'ouverture maximale.
2. Pour arrêter la montée de la vitre, relâchez le commutateur.
3. Pour baisser la vitre, tenir le pan [2] appuyé.
4. Pour arrêter la descente de la vitre, relâchez le commutateur.

REMARQUE – Allumage de l'éclairage

Le démarrage de l'appareil avec le commutateur de commande allume aussi l'éclairage du compartiment échantillon.
L'arrêt de l'appareil avec le commutateur de commande éteint aussi l'éclairage du compartiment échantillon.

5. Si la vitre frontale n'est pas en position de travail:
   - La DEL rouge **Vitre frontale n'est pas en position de travail** est allumée.
   - L'acquittement (c.-à-d. l'arrêt) de l'alarme sonore n'est possible que si la vitre frontale est soit complètement fermée, soit complètement levée, c.-à-d.en position maximale d'ouverture.
6. Le mouvement de la vitre est automatiquement arrêté dès que celle-ci atteint sa position de travail :
   - La DEL verte **Vitre frontale en position de travail** s'allume.
   - L'alarme sonore est arrêtée.

6. Utilisation

6.4.2 Acquitter l'alarme sonore :

1. Lever ou baisser la vitre frontale jusqu'à sa position finale.
2. Relâcher le commutateur.
3. Appuyer brièvement sur le commutateur.

6.4.3 Mettre l'appareil en mode OFF :

1. Lever ou baisser la vitre frontale jusqu'à sa position finale.
2. Relâcher le commutateur.
3. Appuyer sur le pan du commutateur que l'on vient d'actionner jusqu'au beep sonore.

REMARQUE – Extinction de l'eclairage

La mise en mode OFF de l'appareil avec le commutateur de commande éteint l'éclairage du compartiment échantillon. Quant à l'alimentation interne de l'appareil, l'état de fonctionnement qu'elle avait avant l'extinction est maintenu.

7. Exploitation

7.1 Préparation hygiénique du compartiment échantillon

Les surfaces du compartiment échantillon et les auxiliaires requis pour le processus de travail doivent être désinfectés et nettoyés en conformité avec les directives d'hygiène spécifiées pour l'utilisation prévue.

7.2 Garnir le compartiment échantillon

Pour mettre en place les auxiliaires :
1. Baisser complètement la vitre frontale.
2. Ouvrir l'abattant frontal. Il est également possible de lever la vitre frontale jusqu'à sa position d'ouverture maximale.
3. Placer les auxiliaires dans la zone de travail du plan de travail.
4. Fermer l'abattant frontal.
5. Lever ou baisser la vitre frontale en position de travail et attendre un moment que le flux d'air se stabilise.

ATTENTION – Sécurité d'exploitation !

La protection des personnes et des produits n'est assurée que si le système d'air de l'appareil fonctionne correctement.
Si le système d'alarme signalise des erreurs malgré le fait que la vitre frontale se trouve en position de travail, il est interdit de continuer des travaux lors desquels des aérosols dangéreux sont dégagés !

6. Disposer les échantillons sur le plan de travail.
7. Pendant des interruptions du travail ou des phases d'essais prolongées sans intervention manuelle, il convient de mettre l'appareil en mode veille. Avec l'ouverture de travail complètement fermée, l'enceinte de sécurité est alors étanche contre l'échappement des aérosols.

7.3 Elimination de problèmes en cas de signalisations d'erreurs

Les erreurs sont affichées sur le panneau de visualisation sous forme de combinaisons de lettres et de chiffres allant de ER 1 à ER 6 (voir chapitre 6.1.6). Si l'appareil affiche un de ces codes, veuillez contacter le service technique.
Pour éliminer des problèmes, seules les vérifications et actions suivantes peuvent être effectuées par l'opérateur :
- Vérifier que l'orifice d'évacuation d'air au plafond de l'appareil n'est pas obstrué.
- S'assurer que le système de ventilation du bâtiment fonctionne.
- Fermer les fenêtres et les portes dans le laboratoire pour éviter les courants d'air.
- Eteindre à proximité de l'enceinte de sécurité tous les appareils qui produisent des mouvements d'air ou une chaleur importante.
- L'utilisation d'une flamme nue dans le compartiment échantillon peut influencer les conditions de flux d'air.

7. Exploitation

7.4 Régles de travail

Pour assurer un minimum de sécurité lors du travail avec l'enceinte de sécurité, les règles de travail ci-dessous doivent impérativement être respectées.

Avant de commencer le travail :
- Enlever ses bijoux.
- Mettre son équipement de protection personnelle, comme p. ex. protection des mains, du visage et du corps.
- Nettoyer et désinfecter régulièrement les surfaces du compartiment échantillon.

Pendant le travail :
- Placer les échantillons uniquement dans la zone de travail définie du plan de travail.
- Eviter de déposer des objets superflus dans le compartiment échantillon.
- Utiliser uniquement des auxiliaires désinfectés et nettoyés pour le processus de travail.
- Eviter de causer des turbulences d'air dans le compartiment échantillon ou devant l'ouverture de travail, p. ex. par des mouvements rapides des mains, des bras ou du corps.
- Eviter d'utiliser dans le compartiment échantillon des auxiliaires qui produisent des mouvements d'air ou une chaleur importante.
- Ne pas obstruer la circulation d'air par les fentes de ventilation du plan de travail.

Fig. 20 : Position assise pendant le travail :
Afin d'éviter des risques pour la santé, il convient d'utiliser un siège à hauteur réglable dont le dossier peut également être ajusté lors des phases de travail prolongée à l' enceinte de sécurité.

A Lorsque les bras reposent sur les supports des bras, l'avant-bras doit être en position horizontale.

B Lorsque la cuisse se trouve en position horizontale, l'angle entre la cuisse et la jambe doit être supérieur à 90°.

Afin de compenser la distance entre le plancher et la hauteur du siège, il convient d'utiliser un repose-pied (DIN 4556). La surface du repose-pied doit être d'au moins 45 cm de largeur et de 35 cm de profondeur.

C L'angle d'inclinaison doit être réglable entre 5° et 15°.

D La hauteur à régler doit être d'au moins 11 cm au-dessus du plancher.

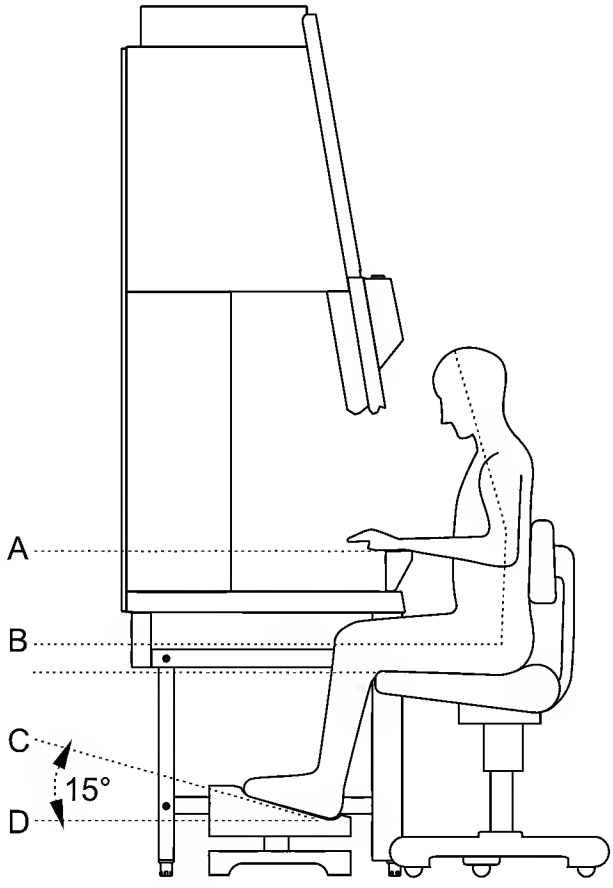


Fig. 18
Position assise

A la fin du travail :
- Retirer les échantillons du compartiment échantillon et les stocker correctement.
- Nettoyer et désinfecter les surfaces du compartiment échantillon, y compris les plans de travail et la cuve de fond. Nettoyer et désinfecter tous les auxiliaires.

8. Arrêt

8.1 Interrompre l'utilisation

Pour interrompre un processus de travail, l'appareil est mis en mode OFF.

1. Retirer tous les échantillons de l'enceinte de sécurité et les stocker correctement.
2. Retirer les auxiliaires du compartiment échantillon, les nettoyer et désinfecter.
3. Nettoyer et désinfecter les surfaces du compartiment échantillon, le plan de travail et la cuve de fond.

8.2 Mise à l'arrêt de l'appareil

Pour une mise à l'arrêt prolongée ou l'entreposage, il faut effectuer sur l'appareil une décontamination complète.

ATTENTION – Mesures de décontamination !

Pour une mise à l'arrêt de l'appareil, il faut effectuer une désinfection complète du compartiment échantillon, suivie par une stérilisation du plénum, y compris les filtres, à la formaldéhyde.

1. Après la décontamination, fermer complètement la vitre frontale.
2. Débrancher l'appareil.

REMARQUE – Retirer les piles !

Pour éviter les dommages causées par une fuite des piles ou une oxidation des contacts, il convient en cas d'une période d'arrêt prolongée de retirer les piles de la télécommande et de les stocker à un endroit sec.

9. Nettoyage et décontamination

9.1 Procédures de décontamination

Plusieurs procédures de décontamination sont possibles pour l'enceinte de sécurité. La procédure à choisir dépend :
- du degré de risque que causent les agents,
- du degré de pureté requis par un essai ou un processus de travail.

Procedures de décontamination possibles :
Désinfection par essuyage / spray : procédure de désinfection standard pour tous les appareils (et tous les auxiliaires) qui sont utilisés exclusivement pour les essais microbiologiques.

Désinfection UV : particulièrement adaptée pour être effectuée après une désinfection par essuyage / spray afin d'en intensifier l'effet.

Stérilisation à la vapeur d'eau : peut être effectuée sur les éléments amovibles en acier inoxydable. Les éléments autoclavable comprennent p. ex. les deux caches de protection des tubes UV, les plans de travails ou ségments de plan de travail, et les supports des bras.

Désinfection à la formaldéhyde : peut être effectuée si le processus de travail demande un compartiment échantillon stérile. Cette procédure de stérilisation est impérativement nécessaire dans les cas suivants :
- Echange des filtres
- Mise à l'arret
- Mise à la ferraille

9.2 Désinfection par essuyage / spray

La désinfection par essuyage/spray s'effectue en trois étapes :
- Prédésinfection
- Nettoyage
- Désinfection finale

Recommandations relatives aux produits de nettoyage et de désinfection :

☞ **REMARQUE – Produits de nettoyage incompatibles !**

Les désinfectants chlorés peuvent avoir un effet corrosif sur les surfaces. Utiliser exclusivements des désinfectants non chlorés, ou avec une teneur en chlore faible dont l'inoffensivité pour les acier inoxydable est prouvée !
Les désinfectants alcooliques avec une teneur en alcool de plus de 70 degrés peuvent rendre les plastiques friables s'ils sont utilisés pendant une période prolongée. Il convient donc d'utiliser seulement des désinfectants avec une teneur en alcool faible. En cas

9. Nettoyage et décontamination

d'utilisation d'un alcool de 70 degrés, la quantité d'alcool dégagée ne doit pas dépasser 200 g en 2 h.

Les désinfectants à base d'ammonium quaternaire, p. ex., sont un bon choix.

Prédésinfection :

1. Retirer tous les échantillons du compartiment échantillon et les stocker correctement.
2. Retirer les auxiliaires de l'enceinte de sécurite. Soumettre les auxiliaires à la prodédure de désinfection recommandée par le fabricant.
3. Le plan de travail et les éléments en acier inoxydable peuvent être retirés du compartiment échantillon et désinfectés séparément.
4. Pour effectuer une prédésinfection, appliquer le désinfectant sur toutes les surfaces du compartiment échantillon par spray ou par essuyage.
5. Ne pas retirer les tubes UV (en option) de leurs douilles, mais les essuyer soigneusement avec un chiffon légèrement humide.
6. Mettre l'appareil en mode travail, mettre la vitre frontale en position de travail.
7. Faire agir le désinfectant conformément aux spécifications du fabricant, et ensuite faire marcher l'enceinte de sécurité en mode travail pendant au moins 15 à 20 minutes pour faire éliminer par les filtres les aérosols éventuellement dégagés.

Nettoyage :

1. Enlever scrupuleusement les impuretés et sédiments avec de l'eau tiède additionnée d'une goutte de produit ordinaire à vaisselle.
2. Essuyer les surfaces avec un chiffon propre et beaucoup d'eau propre.
3. Enlever ensuite l'eau de nettoyage de la cuve de fond et sécher soigneusement toutes les surfaces du compartiment échantillon.

Désinfection finale :

1. Appliquer encore une fois le désinfectant sur toutes les surfaces du compartiment échantillon par spray ou par essuyage.
2. Faire agir le désinfectant conformément aux spécifications du fabricant.

9. Nettoyage et décontamination

9.3 Désinfection UV après désinfection par essuyage/spray

Une désinfection UV peut être effectuée soit avec les tubes UV intégrés disponibles en option, soit à l'aide d'un dispositif UV mobile. La durée de la routine de désinfection peut être préréglée moyennant la télécommande.

9.3.1 Désinfection UV avec les tubes UV intégrés

1. Saisir les caches en acier inoxydable couvrant les tubes UV par les trous de préhension, et les retirer du cadre. Les caches sont simplement enfichées dans le cadre et peuvent être enlevées sans outils.
2. Baisser complètement la vitre frontale.
3. Démarrer par télécommande la désinfection UV.

9.3.2 Désinfection UV à l'aide d'un dispositif UV mobile

Afin de pouvoir commander par le logiciel de l'enceinte de sécurité la routine de désinfection effectuée par un dispositif UV mobile, la fiche de raccordement du dispositif UV doit être compatible avec l'adaptateur pour désinfecteur UV qui se trouve sur l'enceinte de sécurité.

1. Positionner le dispositif UV mobile au centre du plan de travail et le raccorder à l'adaptateur pour désinfecteur UV.
2. Baisser complètement la vitre frontale.
3. Démarrer par télécommande la désinfection UV.

9.4 Désinfection à la formaldéhyde

Procédure :
Une désinfection au gaz s'effectue avec de la formaldéhyde qui est vaporisée dans le compartiment échantillon hermétiquement fermée. La quantité de formaldéhyde à utiliser est fonction du volume du compartiment échantillon, qui varie selon le le modèle d'appareil à désinfecter (voir caractéristiques techniques). Pour chaque mètre cube de volume du compartiment échantillon, il faut vaporiser un minimum de 5 g de formaldéhyde avec 20 ml d'eau, ce qui correspond à 25 ml d'une solution de formaldéhyde à 20 %. La formaldéhyde se vaporise au moment d'atteindre le point d'ébullition et doit agir pendant au moins 6 heures. Une fois la durée d'action prescrite écoulée, il est recommandé de neutraliser la formaldehyde en vaporisant une solution d'ammoniaque à 25 % (10 ml par mètre cube de volume du compartiment échantillon).

Environnement et auxiliaires :
La température ambiante au lieu d'emplacement devrait être 21° C environ, avec une humidité relative comprise entre 60 et 85 %. Un dispositif avec réservoir est nécessaire pour la vaporisation.

☞ **REMARQUE – Procédure d'application !**

La désinfection à la formaldéhyde doit être effectuée en conformité avec les spécifications de la norme EN 12469 / 2000. Comme cette procédure comporte des risques considérables, elle doit être exécutée exclusivement par du personnel de service spécialement formé et dûment autorisé !

9. Nettoyage et décontamination

9.5 Nettoyage des surfaces extérieures

Les surfaces extérieurs de l'appareil sont nettoyées avec de l'eau tiède additionnée d'une goutte de produit ordinaire à vaisselle. Ensuite, elle sont soigneusement séchées avec un chiffon doux et propre.

9.6 Nettoyage de la cuve de fond

Nettoyer la cuve de fond avec de l'eau tiède additionnée d'une goutte de produit ordinaire à vaisselle.

1. Retirer les plans de travail du compartiment échantillon.
2. Enlever scrupuleusement les impuretés et les sédiments.
3. Essuyer la cuve de fond avec un chiffon propre et beaucoup d'eau propre.
4. Enlever ensuite l'eau de nettoyage de la cuve de fond et sécher soigneusement les surfaces de la cuve de fond.

REMARQUE - Résidus de matériel !

Après le nettoyage, veiller à ce que tous les moyens auxiliaires de nettoyage aient été enlevés de la cuve de fond.

5. Remettre en place les plans de travail, au-dessus de la cuve de fond.

10. Maintenance

10.1 Inspection

PER, la routine de vérification de l'enceinte de sécurité, détermine l'état de système de l'enceinte de sécurité à partir d'une évaluation parallèle des paramètres différents de l'appareil.

- Il convient de procéder à une inspection de l'appareil lorsque PER indique un chiffre-indice de moins de 60.
- Il convient d'effectuer une fois par an une inspection de l'enceinte de sécurité, quel que soit le chiffre-indice PER.

L'inspection annuelle inclut les vérifications suivantes :

- Sécurité électrique selon les directives nationales en vigueur.
- Vérification du bon fonctionnement technique de l'appareil.
- Examen des composants pour détecter les déteriorations éventuelles.
- Etat des filtres.

REMARQUE - Tôle diffuseur

La tôle diffuseur installée au plafond du compartiment échantillon sert à protéger le filtre d'air circulé et empêche des tourbillonnements d'air à la surface d'échappement. Lorsque le filtre d'air circulé est balayé pour vérifier l'étachéité, il faut que la tôle diffuseur soit encastrée.

- Contrôles des courants.
- Essai répété selon EN 12469 / 2000.

10.2 Entretien

Filtres HEPA :
Comme l'échange des filtres constitue une intervention dans le système de sécurité de l'appareil, cette opération est strictement réservée au personnel de service dûment instruit et autorisé.

REMARQUE – Révérification !

Après tout échange de filtres, une révérification selon EN 12469 / 2000 doit être effectuée.

10.2.1 Tubes UV

Il est recommandé d'échanger les tubes UV au bout de 1500 heures de service :

1. Enlever la cache du châssis de tube. La cache est simplement enfichée et peut être retirée sans outils.
2. Tourner le tube dans la douille pour pouvoir retirer les contacts du tube de la rainure aménagée dans la douille.
3. Introduire un nouveau tube dans la douille, et le tourner jusqu'à ce que les contacts s'encliquètent.
4. Remettre la cache sur le châssis de tube.

10. Maintenance

10.2.2 Eclairage du compartiment échantillon

Les tubes fluorescents sont installés dans une rampe lumineuse sur l'abattant frontal.

1. Dévisser les vis de fixation de la rampe, et enlever la rampe.
2. Les tubes fluorescents sont tenus en place dans des douilles tournantes. Tourner soigneusement le tube fluorescent dans sa position d'enlèvement et le retirer de la douille.
3. Mettre le nouveau tube et le tourner dans la position de contact.
4. Remettre la rampe et la visser.

10.2.3 Remplacement du joint de l'abattant frontal

Fig. 21 : Le joint de l'abattant frontal doit être remplacé dès qu'il commence à montrer des signes d'usure.
Le joint est simplement placé sur un support sur l'enveloppe de l'appareil, et tenu en place sur le bord inférieur par une barrette de fixation.

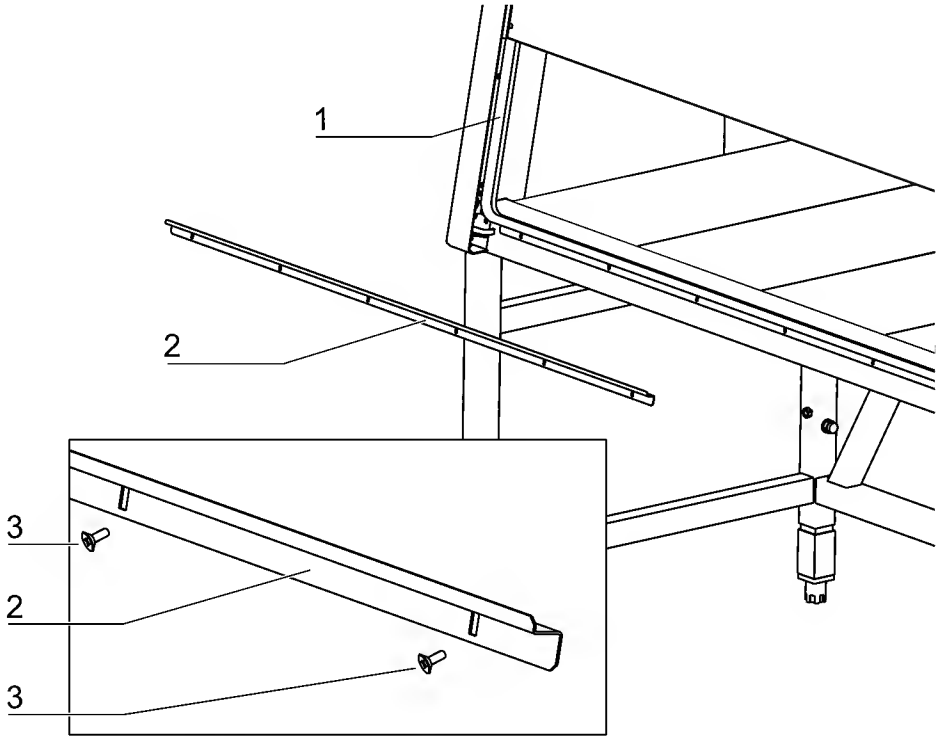


Fig. 19
Remplacement du joint de l'abattant frontal

1. Baisser complètement la vitre frontale et ouvrir l'abattant frontal.
2. Dévisser les 6 vis [3] et enlever la barrette de fixation [2].
3. Retirer le joint [1] de son support sur l'enveloppe de l'appareil.
4. Placer la rainure du nouveau joint sur le support sur l'enveloppe de l'appareil, et presser le joint en place de sorte qu'il soit plan sur toute la surface de contact.
5. Revisser la barrette de fixation.

10. Maintenance

10.3 Mise à niveau et réparations

Il est possible d'ajouter à l'appareil des systèmes de communication externes comme p. ex. des systèmes de signalisation d'erreurs, ou des composants pour l'amenée de fluides comme p. ex. des vannes à gaz magnétiques, et de les intégrer dans la commande de l'appareil.

REMARQUE – Travaux de réparation !

Tous les travaux de mise à niveau et de réparation constituent une intervention dans le système de sécurité de l'appareil. En particulier, toute modification du système de filtres, et le changement qui en resulte pour les conditions de flux d'air, peut avoir des répercussions sur la protection des personnes et des produits. Pour cette raison, ce genre de travaux est réservé au personnel de service autorisé.

11. Mise à la ferraille

11.1 Procédure de mise à la ferraille

Les appareils ou composants hors d'usage contiennent des matières premières de valeur à récupérer. Tous les composants de l'appareil, à l'exception des filtres HEPA, peuvent être mis à la ferraille régulière suite à la décontamination régulière. L'élimination des filtres HEPA doit se faire selon les directives en vigueur pour les déchets à risque.

ATTENTION – Risque de contamination !

L'appareil peut être utilisé pour le traitement et la transformation de substances infectieuses. Par conséquent, il peut être contaminé. Avant la mise à la ferraille, l'appareil complet, y compris les filtres, doit être décontaminé par une stérilisation à gaz !

Matières premières à récupérer !

Composant	Matériaux
Eléments d'isolation thermique	Mousse de polystyrène EPS/PPS
Platines électroniques	Composants électriques enrobés de plastiques de diverse nature et intégrés sur cartes imprimés liées à la résine epoxy.
Composants plastiques	Vérifier la désignation du matériau
Enveloppe extérieure	Acier inoxydable/galvanisé, vernis
Cloison arrière de l'appareil	Acier inoxydable/galvanisé, vernis
Joint de l'abattant frontal	EMPP
Vitre frontale, vitres latérales	Verre de sécurité feuilleté
Film du panneau de commande et de visualisation	Polyéthylène
Plans de travail	Acier inoxydable
Caches des tubes UV	Acier inoxydable
Supports des bras	Acier inoxydable
Piles	Piles alkaline

12. Caractéristiques techniques

Dimensions					
HERAsafe		**KS 9**	**KS 12**	**KS 15**	**KS 18**
Dimensions extérieures					
Largeur	mm	1000	1300	1600	1900
Profondeur	mm	780			
Hauteur	mm	1580			
Dimensions intérieures					
Largeur	mm	900	1200	1500	1800
Profondeur	mm	630			
Hauteur	mm	780			
Ouverture frontale					
Vitre frontale					
Position de travail	mm	~250			
Ouverture max.	mm	780			
Hauteur de la surface de travail					
KFS 1, pos. assise	mm	750			
KFS 2, à hauteur var.	mm	750 - 950			
Hauteur de l'élément de support					
KFS 1	mm	680			
KFS 2	mm	680 - 880			
Hauteur de l'appareil avec élément de support					
KFS 1	mm	2260			
KFS 2	mm	max. 2460			
Passages sur le panneau latéral					
Diamètre	mm	23			
Dist. du bord inférieur	mm	130			
Distance du cloison arrière					
Passage 1	mm	160			
Passage 2	mm	250			
Raccords pour fluides (option) sur le cloison arrière à l'intérieur					
Diamètre	pouces	R 3/8			
Distance du bord gauche					
Raccord 1	mm	370			
Raccord 2	mm	470			
Raccord 3	mm	570			
Distance du bord droit					
Raccord 4	mm	570			
Raccord 5	mm	470			
Raccord 6	mm	370			

12. Caractéristiques techniques

Volumes, poids et charges					
HERAsafe		**KS 9**	**KS 12**	**KS 15**	**KS 18**
Volume					
Volume de l'appareil	m^3	1,1	1,4	1,7	2,1
Cuve de fond	l	30	40	50	60
Poids					
Appareil	kg	190	240	290	340
Elément de support KFS 1	kg	26	26	27	27
Elément de support KFS 2	kg	30	30	31	31
Charges					
Charge max. par module de plan de travail	kg	25	25	25	25
Charge max. totale du plan de travail	kg	50	75	75	75

Caractéristique électriques					
HERAsafe		**KS 9**	**KS 12**	**KS 15**	**KS 18**
Tension					
Tension nominale	V	1/N/PE c.a., 230 V - 50/60 Hz			
Tension ventilateur	V	48 V / c.c.			
Courant					
Absorption de courant	A	7,3	7,3	8,7	8,7
Courant de fuite IEC 1010, EN 61010	mA	< 3,5			
Fusibles de la platine de base	A	2 x T 16 A			
Fusible des prises électriques	A	T 5 A			
Protection du bâtiment	A	Disjoncteur B 16 / Fusible T 16 A			
Puissance					
Puissance absorbée	W	1700	1700	2000	2000
Mesures de protection					
Classe		I			
Degré de protection		IP 20			
Catégorie de surtension (IEC 1010, EN 61010)		II			
Degré de pollution (IEC 1010, EN 61010)		2			
Câble de connexion					
Raccordement au secteur		Câble (3,0 m)			

Pressions					
HERAsafe		**KS 9**	**KS 12**	**KS 15**	**KS 18**
Pression alimentation en fluides	bar	max. 6			

12. Caractéristiques techniques

Système d'air					
HERAsafe		**KS 9**	**KS 12**	**KS 15**	**KS 18**
Courants d'air					
Vitesse de flux d'air					
En entrée / Inflow	m/s	0,45	0,45	0,45	0,45
En circulation / Downflow	m/s	0,36	0,36	0,36	0,36
Débit d'air					
Débit d'air total	m^3/h	1050	1430	1790	2060
Débit d'air circulant	m^3/h	680	930	1170	1320
Débit d'air évacué	m^3/h	370	500	620	740

Filtres					
HERAsafe		**KS 9**	**KS 12**	**KS 15**	**KS 18**
Type		HEPA (H 14 selon DIN EN 1822)			
Matériau		Tissu à fibres de verre			
Degré d'élimination en MPPS	%	99,995			
Degré d'élimination pour des particules de 0,3 µm	%	99,999			
Air circulant					
Largeur	mm	915	1220	1525	1830
Profondeur	mm	457	457	457	457
Hauteur	mm	93	93	93	93
Air évacué					
Largeur	mm	457	610		915
Profondeur	mm	457	457		457
Hauteur	mm	117	117		117

12. Caractéristiques techniques

Environnement					
HERAsafe		**KS 9**	**KS 12**	**KS 15**	**KS 18**
Température					
Température ambiante max.	°C	40			
Température ambiante min.	°C	10			
Humidité					
Humidité max. en service	% h.r.	90			
Hum. max. pour le stockage	% h.r.	95			
Chaleur dégagée					
Température ambiante 20° C	kJ/s	0,18	0,18	0,36	0,36
Rechauffement à l'intérieur					
Au-dessus de la température ambiante	°K	< 8	< 8	< 8	< 8
Ergonomie					
Niveau de bruit	57 dB	Le niveau de bruit a été determiné en conformité avec la norme EN ISO3744. Le niveau sonore a été mesuré à une distance de 1m de l'ouverture de travail. Les variations de mesure se situent dans une plage de tolérance de ± 2dB.			

13. Carnet de service

Type d'appareil :		Nº de commande :	
Nº d'usine :		Nº de service :	
Lieu d'installation :		Annotations de l'exploitant :	

Travaux réalisés	Commentaires	Date	Signature

14. Certificat de non-oppositon

Invoice recipient / Customer no.:			Location / Forwarding address:		
Year of manufacturer:	KC:	ST:	Name of technician:		Appointed date:
order date:	Ordered by:		Order no.:		
Type of device:			ID no. / Order no.:		Operating hours:
Equipment no.:	Factory no.:	Service device no.:	Date of delivery:	Date of start-up:	Customer inventory no.:

Certficate of decontamination

Dear customer,

when using biological and chemical agents within and ouside of devices, hazards to the health of the operating personnel may be present and contamination of the surroundings of the device may occur when service or repair works are carried out.
Within the scope of national and international legal regulations, such as
- responsibility of a company for the protection of its employees,
- responsibility of the operator for the operational safety of devices,
all possible hazards must absolutely be prevented. Prior to any calibration, service, and repair works, prior to any relocation of a device, and prior to the shut-down of a device, the device must be decontaminated, disinfected, and cleaned as required by the work to be carried out.
Therefore, we ask you to fill in this certificate of decontamination before you start with the required work.

Yours sincerely

KENDRO Laboratory Products GmbH

Works to be carried out (please mark where applicable)

Service	☐	Filter replacement	☐
Repair	☐	Relocation	☐
Calibration	☐	Transport	☐

Declaration of possible contamination (please mark where applicable)

The device is clear of biological material	☐	The device is clear of dangerous chemical substances	☐
The device is clear of radioactivity	☐	The device is clear of other dangerous substances	☐
The device is clear of cytostatic agents	☐		

Certification:

Prior to carrying out the required work, we have decontaminated, disinfected, and cleaned the device as described in the operating instructions of the device and in accordance with nationally applicable regulations.
The device does not present any hazards.

Note:

Date, legally binding signature, stamp

14. Certificat de non-oppositon

Rechnungsempfänger / Kundennr.:			Aufstellungsort / Versandanschrift:		
Baujahr:	KC:	ST:	Technikername:		Termin:
Bestellung vom:	durch:		Bestellnr:		
Gerätetyp:			Identnr. / Bestellnr.:		Betriebsstunden:
Equipmentnr.:	Fabriknr.:	Servicegerätenr.:	Auslieferungsdatum:	Inbetriebnahmedatum:	Kunden-Inventarnr.:

Unbedenklichkeitserklärung

Sehr verehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

beim Einsatz von biologischen und chemischen Agenzien in und außerhalb von Geräten können bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gesundheitsschädliche Risiken für das durchführende Personal, sowie Kontamination der Umgebung auftreten.
Im Rahmen der national und international geltenden gesetzlichen Vorschriften, wie
- Schutzpflicht des Unternehmers gegenüber seinen Beschäftigten
- Verkehrsicherheitspflicht des Betreibers

ist es zwingend erforderlich etwaige Gefährdungen zu vermeiden. Vor Beginn von Kalibrier-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, vor Änderung des Aufstellungsortes sowie vor der Außerbetriebnahme von Geräten müssen diese in Abhängigkeit der durchgeführten Arbeiten gegebenenfalls dekontaminiert, desinfiziert und gereinigt werden.
Vor der Durchführung der erforderlichen Arbeiten bitten wir Sie daher um diese Bestätigung.

Mit freundlichen Grüßen
KENDRO Laboratory Products GmbH

Durchzuführende Arbeiten (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Wartung	☐	Filterwechsel	☐
Instandsetzung	☐	Standortwechsel	☐
Kalibrierung	☐	Transport	☐

Erklärung über eventuelle Belastungen (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Das Gerät ist frei von biologischem Material	☐	Das Gerät ist frei von chemischen Gefahrstoffen	☐
Das Gerät ist frei von Radioaktivität	☐	Das Gerät ist frei von sonstigen Gefahrstoffen	☐
Das Gerät ist frei von Zytostatika	☐		

Bestätigung:

Das Gerät wurde von uns vor der Durchführung der erforderlichen Arbeiten entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung des Gerätes und den bei uns geltenden Vorschriften dekontaminiert, desinfiziert und gereinigt. Eine Gefährdung besteht nicht.

Bemerkung:

Datum, rechtsverbindliche Unterschrift , Stempel

Kendro®

Internet: http://www.kendro.com